Panasonic

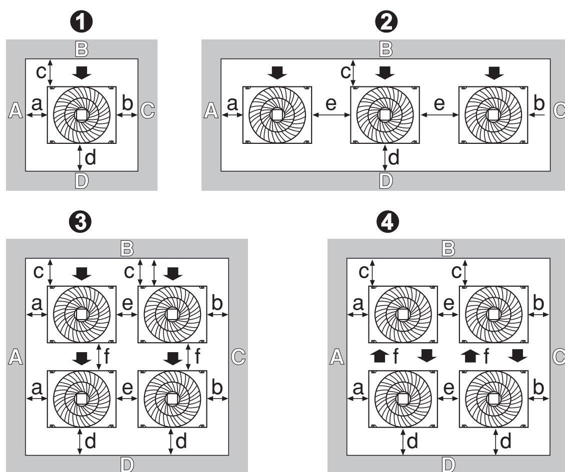
INSTALLATION MANUAL

URBAN MULTI AIR CONDITIONER

U-8ME3XPQ
U-10ME3XPQ
U-12ME3XPQ
U-14ME3XPQ
U-16ME3XPQ

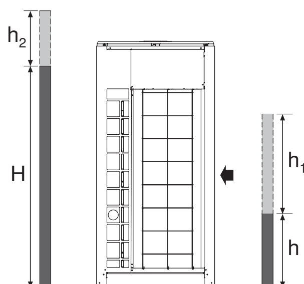
U-18ME3
U-20ME3
U-22ME3
U-24ME3
U-26ME3
U-28ME3
U-30ME3
U-32ME3
U-34ME3
U-36ME3
U-38ME3
U-40ME3
U-42ME3
U-44ME3
U-46ME3
U-48ME3

Installation manual Urban Multi air conditioner	English
Installationsanleitung Urban Multi Klimaanlage	Deutsch
Manuel d'installation Unités extérieures Urban Multi	Français
Montagehandleiding Urban Multi airconditioner	Nederlands
Manual de instalación Acondicionador de aire Urban Multi	Español
Manuale d'installazione Climatizzatore Urban Multi	Italiano
Εγχειρίδιο εγκατάστασης Πολυκλιματιστικό Urban Multi	Ελληνικά
Manual de instalação Ar condicionado Urban Multi	Portugues

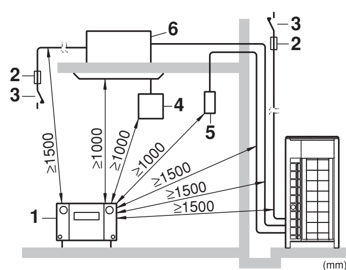


		①	②	③	④
A+B+C+D	I)*	c ≥300 mm a ≥10 mm b ≥10 mm d ≥500 mm			c ≥500 mm a ≥10 mm b ≥10 mm d ≥500 mm
			e ≥20 mm		
				f ≥600 mm	f ≥900 mm
	II)*	c ≥100 mm a ≥50 mm b ≥50 mm d ≥500 mm			c ≥500 mm a ≥50 mm b ≥50 mm d ≥500 mm
			e ≥100 mm		
				f ≥500 mm	f ≥600 mm
A+B	III)	a ≥200 mm c ≥300 mm			
			e ≥400 mm		

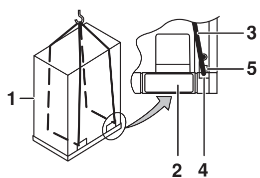
* H > 1500 mm ⇒ d ≥ d+(h_2/2)
h > 500 mm ⇒ c ≥ c+(h_1/2)

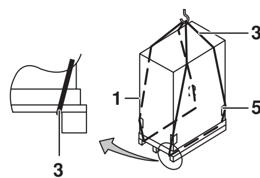


1

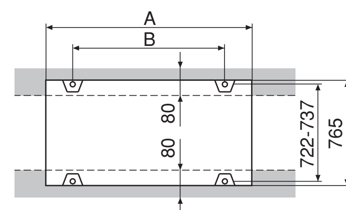


2

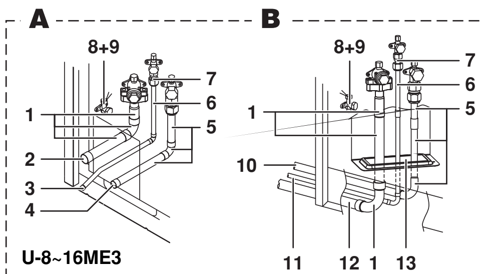


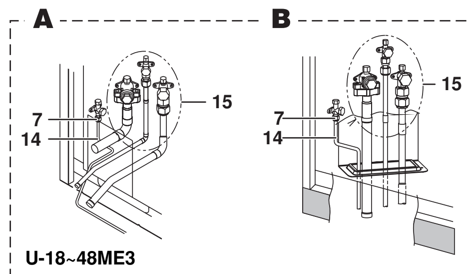


3

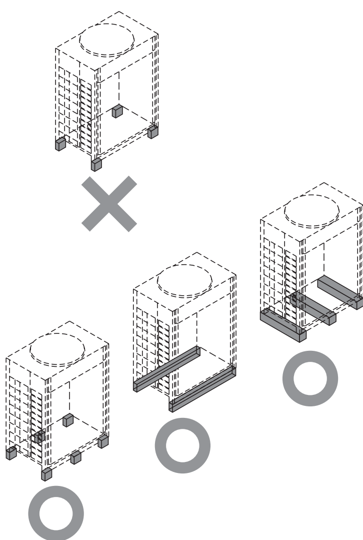


4

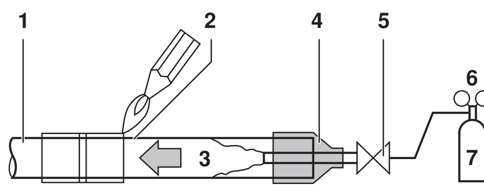




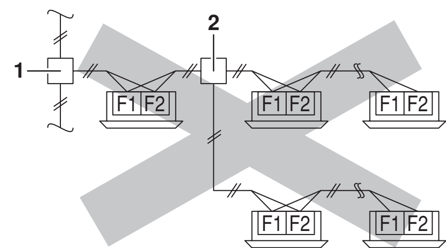
5



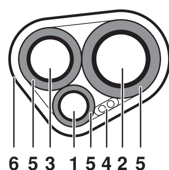
6



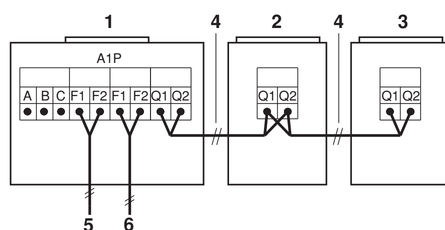
7



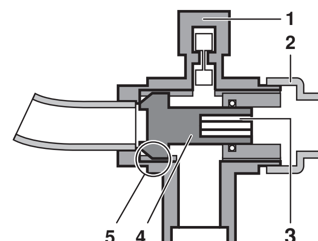
8



9

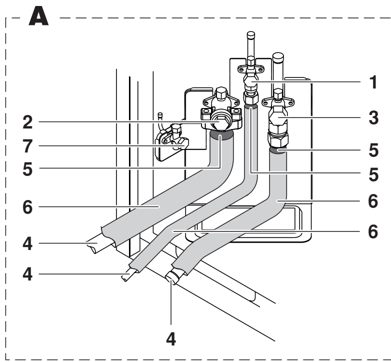


10

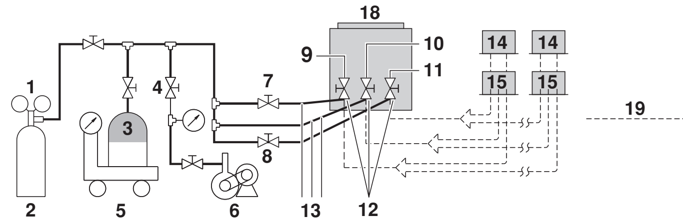


11

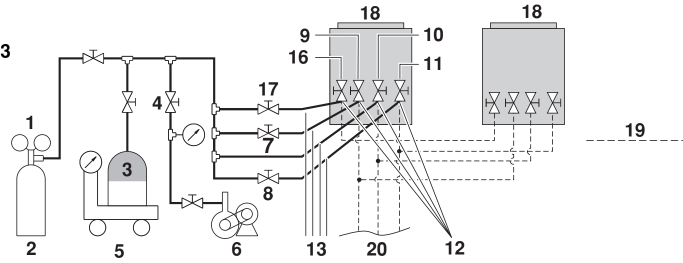
U-8~16ME3



U-8~16ME3

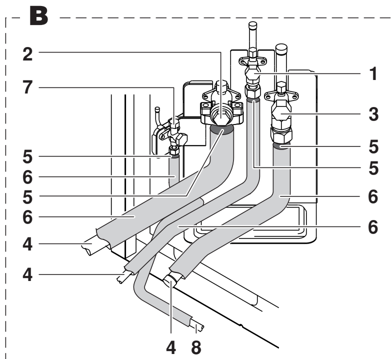


U-18~48ME3

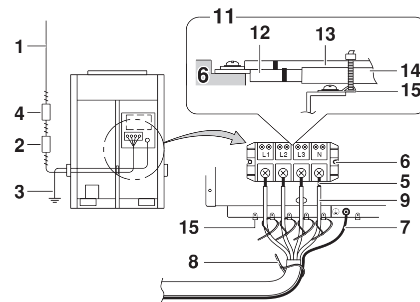


12

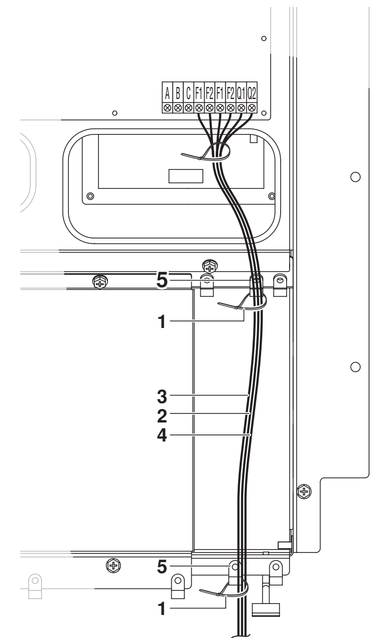
U-18~48ME3



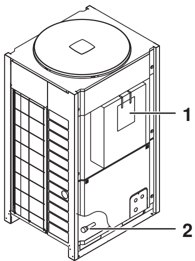
13



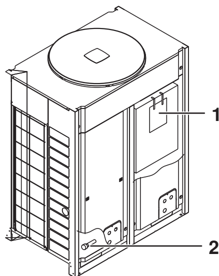
14



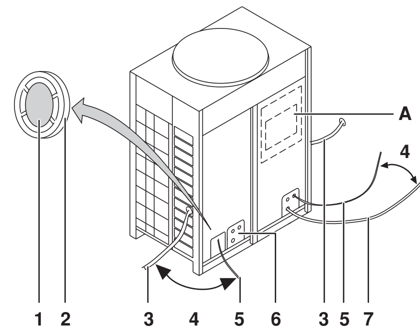
U-8+10ME3



U-12~16ME3

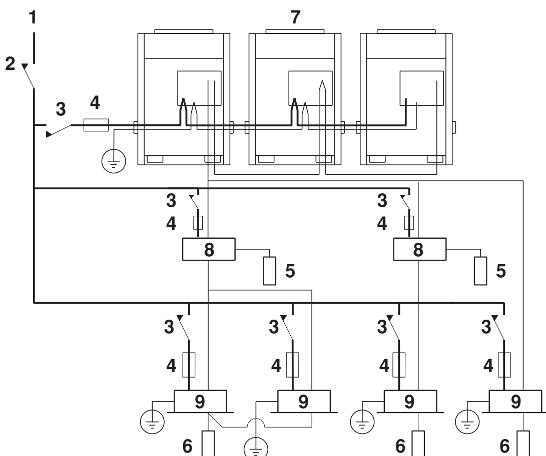


15

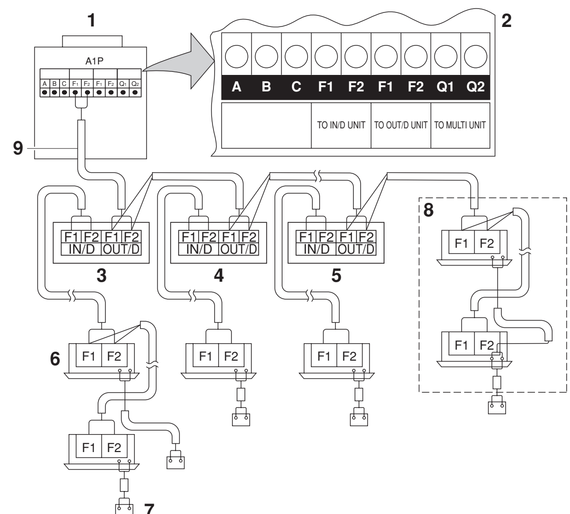


16

17



18



19

CONTENTS

Page



READ THIS MANUAL ATTENTIVELY BEFORE STARTING UP THE UNIT. DO NOT THROW IT AWAY. KEEP IT IN YOUR FILES FOR FUTURE REFERENCE.

IMPROPER INSTALLATION OR ATTACHMENT OF EQUIPMENT OR ACCESSORIES COULD RESULT IN ELECTRIC SHOCK, SHORT-CIRCUIT, LEAKS, FIRE OR OTHER DAMAGE TO THE EQUIPMENT. BE SURE ONLY TO USE ACCESSORIES MADE BY PANASONIC WHICH ARE SPECIFICALLY DESIGNED FOR USE WITH THE EQUIPMENT AND HAVE THEM INSTALLED BY A PROFESSIONAL.

PANASONIC EQUIPMENT IS DESIGNED FOR COMFORT APPLICATIONS. FOR USE IN OTHER APPLICATIONS, PLEASE CONTACT YOUR LOCAL PANASONIC DEALER.

IF UNSURE OF INSTALLATION PROCEDURES OR USE, ALWAYS CONTACT YOUR DEALER FOR ADVICE AND INFORMATION.



The refrigerant R-410A requires strict cautions for keeping the system clean, dry and tight.

- Clean and dry
  Foreign materials (including mineral oils such as SUNISO oil or moisture) should be prevented from getting mixed into the system.
- Tight
  R-410A does not contain any chlorine, does not destroy the ozone layer, and does not reduce the earth's protection against harmful ultraviolet radiation. R-410A can contribute slightly to the greenhouse effect if it is released. Therefore we should take special attention to check the tightness of the installation.

Read "6. Refrigerant piping" on page 4 carefully and follow these procedures correctly.



Since design pressure is 3.8 MPa or 38 bar (for R-407C units: 3.3 MPa or 33 bar), pipes of larger wall thickness may be required. Refer to paragraph "6.1. Selection of piping material" on page 4.

1. INTRODUCTION

This installation manual concerns Urban Multi of the Panasonic ME3 series. These units are designed for outdoor installation and used for cooling and heatpump applications. The ME3-series can be combined from 5 main units and has nominal cooling capacities ranging from 22.4 to 134 kW and nominal heating capacities ranging from 25.0 to 150 kW.

The ME3 units can be combined with Panasonic Urban Multi indoor units for air conditioning purposes, and suitable for R-410A.

The present installation manual describes the procedures for unpacking, installing and connecting the ME3 units. Installation of the indoor units is not described in this manual. Always refer to the installation manual supplied with these units for their installation.

1.1. Combination

The indoor units can be installed in the following range.

- Always use appropriate indoor units compatible with R-410A.
  To learn which models of indoor units are compatible with R-410A, refer to the product catalogs.
- Total capacity/quantity of indoor units

Outdoor unit		Total capacity of indoor units	Total quantity of indoor units
U-8ME3	(*)	100~260	13
U-10ME3	(*)	125~325	16
U-12ME3	(*)	150~390	19
U-14ME3	(*)	175~455	20
U-16ME3	(*)	200~520	20
U-18ME3		225~585	20
U-20ME3		250~650	20
U-22ME3		275~715	22
U-24ME3		300~780	32
U-26ME3		325~845	32
U-28ME3		350~910	32
U-30ME3		375~975	32
U-32ME3		400~1040	32
U-34ME3		425~1105	34
U-36ME3		450~1170	36
U-38ME3		475~1235	38
U-40ME3		500~1300	40
U-42ME3		525~1365	40
U-44ME3		550~1430	40
U-46ME3		575~1495	40
U-48ME3		600~1560	40

(*) = main units

1.2. Standard supplied accessories

Suction gas line piping (1)	1			
Suction gas line piping (2)	1			
Suction gas line piping (3)	1			
Discharge gas line piping (1)	1	U-8ME3	U-10+12ME3	U-14+16ME3
Discharge gas line piping (2)	1			
Discharge gas line piping (3)	1			
Installation manual Operation manual	1 1			
Additional refrigerant charge label	1			

Refer to figure 15.

1 Installation and operational manual

2 Accessory pipes

1.3. Optional accessories

To install the above outdoor units, the following optional parts are also required.

- Refrigerant branching kit (for R-410A only: Always use an appropriate kit dedicated for your system.)

For 3 pipes:

Refnet header	Refnet joint
—	CZ-P20BK32Q
CZ-P29HK32Q	CZ-P29BK32Q
CZ-P64HK32Q	CZ-P64BK32Q
CZ-P75HK32Q	CZ-P75BK32Q

For 2 pipes:

Refnet header	Refnet joint
—	CZ-P20BK12Q
CZ-P29HK12Q	CZ-P29BK12Q
CZ-P64HK12Q	CZ-P64BK12Q

- Outdoor unit multi connection piping kit (For R-410A only: Always use an appropriate kit dedicated for your system.)

Number of outdoor units connected	
2	3
CZ-32PJ3PQ	CZ-48PJ3PQ

To select an optimum refrigerant branching kit, refer to "6. Refrigerant piping" on page 4.

1.4. Technical and electrical specifications

Refer to the Engineering Data Book for the complete list of specifications.

2. Main components

For main components and function of the main components, refer to the Engineering Data Book.

3. Selection of location

This is a class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.



- Make sure to provide for adequate measures in order to prevent that the outdoor unit be used as a shelter by small animals.
- Small animals making contact with electrical parts can cause malfunctions, smoke or fire. Please instruct the customer to keep the area around the unit clean.

The inverter units should be installed in a location that meets the following requirements:

1 The foundation is strong enough to support the weight of the unit and the floor is flat to prevent vibration and noise generation.

2 The space around the unit is adequate for servicing and the minimum space for air inlet and air outlet is available. (Refer to figure 1 and choose one of the possibilities).

In case of an installation site where only the sides A+B have obstacles, the wall heights have no influence on any indicated service space dimensions.

A B C D Sides along the installation site with obstacles

➧ Suction side

3 There is no danger of fire due to leakage of inflammable gas.

4 Ensure that water cannot cause any damage to the location in case it drips out the unit (e.g. in case of a blocked drain pipe).

5 The piping length between the outdoor unit and the indoor unit may not exceed the allowable piping length. (Refer to "6.3. Example of connection" on page 7)

6 Select the location of the unit in such a way that neither the discharged air nor the sound generated by the unit disturb anyone.

7 Make sure that the air inlet and outlet of the unit are not positioned towards the main wind direction. Frontal wind will disturb the operation of the unit. If necessary, use a windscreen to block the wind.

8 Do not install or operate the unit on locations where air contains high levels of salt, like e.g. in the vicinity of oceans. (Refer for further information to the engineering databook).



- The equipment described in this manual may cause electronic noise generated from radio-frequency energy. The equipment complies to specifications that are designed to provide reasonable protection against such interference. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

  It is therefore recommended to install the equipment and electric wires keeping proper distances away from stereo equipment, personal computers, etc... (See figure 2).

  1 Personal computer or radio
  2 Fuse
  3 Earth leak detector
  4 Remote controller
  5 Cool/heat selector
  6 Indoor unit

  In extreme circumstances you should keep distances of 3 m or more and use conduit tubes for power and transmission lines.

- In heavy snowfall areas, select an installation site where snow will not affect operation of the unit.
- The refrigerant R-410A itself is nontoxic, nonflammable and is safe. If the refrigerant should leak however, its concentration may exceed the allowable limit depending on room size. Due to this it could be necessary to take measures against leakage. Refer to the chapter "10. Caution for refrigerant leaks" on page 20.
- Do not install in the following locations.
  - Locations where sulfurous acids and other corrosive gases may be present in the atmosphere. Copper piping and soldered joints may corrode, causing refrigerant to leak.
  - Locations where equipment that produces electro-magnetic waves is found.
    The electromagnetic waves may cause the control system to malfunction, preventing normal operation.
  - Locations where flammable gases may leak, where thinner, gasoline, and other volatile substances are handled, or where carbon dust and other incendiary substances are found in the atmosphere.
    Leaked gas may accumulate around the unit, causing an explosion.

---

4. Inspecting and handling the unit

At delivery, the package should be checked and any damage should be reported immediately to the carrier claims agent.

When handling the unit, take into account the following:

1 Fragile, handle the unit with care.

Keep the unit upright in order to avoid compressor damage.

2 Choose in advance the path along which the unit is to be brought in.

3 Lift the unit preferably with a crane and 2 belts of at least 8 m long.

4 When lifting the unit with a crane, always use protectors to prevent belt damage and pay attention to the position of the unit's centre of gravity.

5 Bring the unit as close to its final installation position in its original package to prevent damage during transport. (See figure 3)

1 Packaging material
2 Opening (large)
3 Belt sling
4 Opening (small)(40x30)
5 Protector

5. Unpacking and placing the unit

- Remove the four screws fixing the unit to the pallet.
- Make sure the unit is installed level on a sufficiently strong base to prevent vibration and noise.
- Fasten the unit in place using four anchor bolts M12.
- Make sure the base under the unit is extended more than 765 mm behind the unit.
- The unit must be installed on a solid longitudinal foundation (steelbeam frame or concrete) as indicated in figure 4.

Model	A	B
U-8+10ME3	930	792
U-12~16ME3	1240	1102



Do not use stands to support the corners. (See figure 6)

X Not allowed
O Allowed

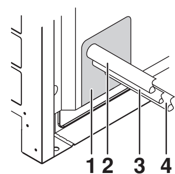


- Prepare a water drainage channel around the foundation to drain waste water from around the unit.
- If the unit is to be installed on a roof, check the strength of the roof and its drainage facilities first.
- If the unit is to be installed on a frame, install the waterproofing board within a distance of 150 mm under the unit in order to prevent infiltration of water coming from under the unit.

PRECAUTION

Block all gaps in the holes for passing out piping and wiring using sealing material (field supply). (Small animals may enter the machine.)

Example: passing piping out through the front



1 Plug the areas marked with "". (When the piping is routed from the front panel.)

2 Suction gas side piping

3 Liquid side piping

4 Discharge gas side piping

6. REFRIGERANT PIPING



Use R-410A to add refrigerant.

All field piping must be installed by a licensed refrigeration technician and must comply with relevant local and national regulations.

CAUTION TO BE TAKEN WHEN BRAZING REFRIGERANT PIPING

Do not use flux when brazing copper-to-copper refrigerant piping. (Particularly for the HFC refrigerant piping) Therefore, use the phosphor copper brazing filler metal (BCuP) which does not require flux.

Flux has extremely harmful influence on refrigerant piping systems. For instance, if the chlorine based flux is used, it will cause pipe corrosion or, in particular, if the flux contains fluorine, it will damage the refrigerant oil.

Be sure to perform a nitrogen blow when brazing.
(Brazing without performing nitrogen replacement or releasing nitrogen into the piping will create large quantities of oxidized film on the inside of the pipes, adversely affecting valves and compressors in the refrigerating system and preventing normal operation.)

NOTE



Installation tools:

Make sure to use installation tools (gauge manifold charge hose, etc.) that are exclusively used for R-410A installations to withstand the pressure and to prevent foreign materials (e.g. mineral oils such as SUNISO and moisture) from mixing into the system.
(The screw specifications differ for R-410A and R-407C.)

Vacuum pump (use a 2-stage vacuum pump with a non-return valve):

- Make sure the pump oil does not flow oppositely into the system while the pump is not working.

6.1. Selection of piping material

1. Foreign materials inside pipes (including oils for fabrication) must be 30 mg/10 m or less.
2. Use the following material specification for refrigerant piping:
   - Size: determine the proper size referring to chapter "6.3. Example of connection" on page 7.
   - Construction material: phosphoric acid deoxidized seamless copper for refrigerant.
   - Temper grade: use piping with temper grade in function of the pipe diameter as listed in below table.

Pipe Ø	Temper grade of piping material
≤15.9	O
≥19.1	1/2H

O = Annealed
1/2H = Half hard

   - The pipe thickness of the refrigerant piping should comply with relevant local and national regulations. The minimal pipe thickness for R-410A piping must be in accordance with the table below.

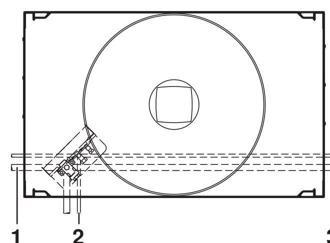
Pipe Ø	Minimal thickness t (mm)
6.4	0.80
9.5	0.80
12.7	0.80
15.9	0.99
19.1	0.80

Pipe Ø	Minimal thickness t (mm)
22.2	0.80
28.6	0.99
34.9	1.21
41.3	1.43

3. Make sure to use the particular branches of piping that have been selected referring to chapter "6.3. Example of connection" on page 7.
4. In case the required pipe sizes (inch sizes) are not available, it is also allowed to use other diameters (mm sizes), taken the following into account:
   - select the pipe size nearest to the required size.
   - use the suitable adapters for the change-over from inch to mm pipes (field supply).

6.2. Connecting the refrigerant piping

1 Installation of refrigerant piping is possible as front connection or side connection (when taken out from the bottom) as shown in the figure.



1 Left-side connection

2 Front connection

3 Right-side connection

One outdoor unit installed: In case of U-8~16ME3

- Front connection:
  Remove the stop valve cover to connect. (See figure 5)
- Side (bottom) connection:
  Remove the knock holes on the bottom frame and route the piping under the bottom frame. (See figure 5)

A Front connection:
Remove the stop valve cover to connect.

B Side (bottom) connection:
Remove the knock holes on the bottom frame and route the piping under the bottom frame

1 Suction gas side accessory pipe (1)(2)(3)

2 Suction gas line

3 Liquid gas line

4 Discharge gas line

5 Discharge gas side accessory pipe (1)(2)(3)

6 Liquid side piping (field supply)

7 Flare nut

8 Oil-equalizing piping stop valve

9 No piping work is needed

10 Discharge gas piping (field supply)

11 Liquid gas piping (field supply)

12 Suction gas piping (field supply)

13 Knockout hole
Punch the knock holes.

14 Oil-equalizing piping (field supply)

15 Same legend as for U-8~16ME3 in figure 5.

When multiple outdoor units are installed: In case of U-18~48ME3

To connect the piping between outdoor units, an optional piping kit (multi connection piping kit) is always required. When installing the piping, follow the instructions in the installation manual that comes with the kit.

- Front connection:
  Remove the stop valve cover to connect. (See figure 5)
- Side (bottom) connection:
  Remove the knock holes on the bottom frame and route the piping under the bottom frame. (See figure 5)



- Be sure to use the supplied accessory pipes when carrying out piping work in the field.
- Be sure that the field installed piping does not touch other pipes, the bottom panel or side panel. Especially for the bottom and side connection, be sure to protect the piping with suitable insulation, to prevent it from coming into contact with the casing.

Precautions when knocking out knock holes

- Be sure to avoid damaging the casing.
- After knocking out the holes, we recommend you paint the edges and areas around the edges using the repair paint to prevent rusting.
- When passing electrical wiring through the knock holes, wrap the wiring with protective tape to prevent damage.

2 Make sure to perform the piping installation within the range of the maximum allowable pipe length, allowable level difference and allowable length after branching as indicated in "6.3. Example of connection" on page 7.

3 For installation of the refrigerant branching kit (Refnet), refer to the installation manual delivered with the kit.

4 Pipe connection

- Only use the flare nuts included with the unit.
  Using different flare nuts may cause the refrigerant to leak.

NOTE



The pressure regulator for the nitrogen released when doing the brazing should be set to 0.02 MPa or less. (See figure 7)

1 Refrigerant piping

2 Location to be brazed

3 Nitrogen

4 Taping

5 Manual valve

6 Regulator

7 Nitrogen

5 Protection against contamination when installing pipes

- Take measures to prevent foreign materials like moisture and contamination from mixing into the system.

	Installation period	Protection method
	More than a month	Pinch the pipe
	Less than a month	Pinch or tape the pipe
	Regardless of the period	

- Great caution is needed when passing copper tubes through walls.

Precautions when selecting branch piping.

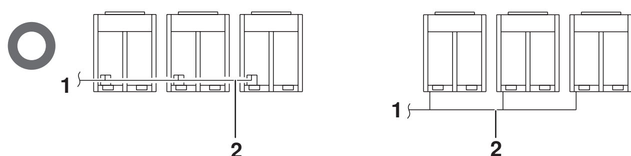
If the overall equivalent piping length is ≥90 m, be sure to enlarge the main pipe in the liquid-side piping. Do not enlarge the main pipe in the discharge-side and suction-side piping.

[Liquid side]	
U-8+10ME3	Ø9.5 → Ø12.7
U-12~16ME3	Ø12.7 → Ø15.9
U-18~24ME3	Ø15.9 → Ø19.1
U-26~48ME3	Ø19.1 → Ø22.2

Cautions for installation of multiple outdoor units

1. The piping between the outdoor units must be routed level or slightly upward to avoid the risk of oil detention into the piping side.

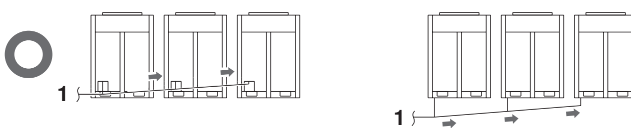
Pattern 1



1 To indoor unit

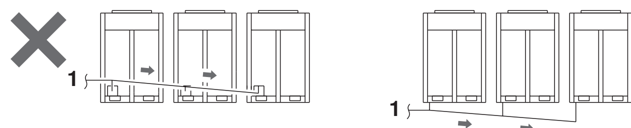
2 Piping between outdoor units

Pattern 2



1 To indoor unit

Prohibited pattern: Change to Pattern 1 or 2

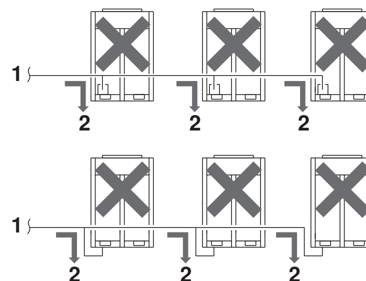


1 To indoor unit

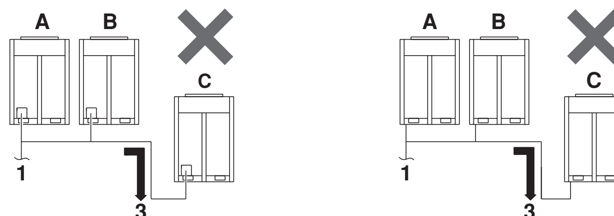
2. To avoid the risk of oil retention to the stopping unit side, always connect the stop valve and the piping between outdoor units as shown in the figure A or figure B.



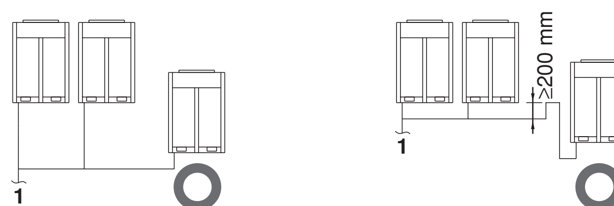
Prohibited pattern



Change to pattern 1 or 2



Change as shown in the figure below



A Unit A

B Unit B

C Unit C

X Not allowed

O Allowed

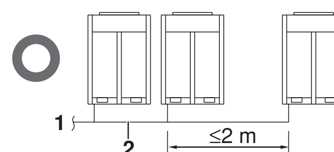
1 To indoor unit

2 Oil collects to the stopping outdoor unit.

3 Oil collects to the outdoor unit C when the system stops.

3. If the piping length between the outdoor unit-connecting pipe kits or between the outdoor units exceeds 2 m, create a rise of 200 mm or more in the gas line within a length of 2 m from the kit.

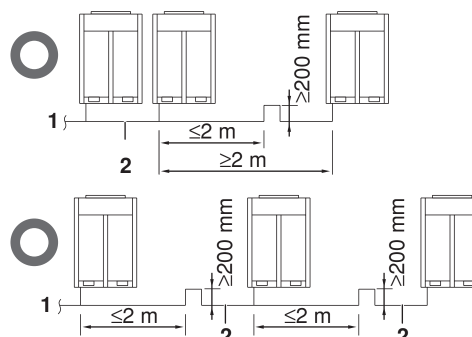
- If ≤2 m



1 To indoor unit

2 Piping between outdoor units

- If ≥2 m



1 To indoor unit

2 Piping between outdoor units

6.3. Example of connection

Legend

- 1 indoor unit
- B1 HR box
- line branch pipe
- header branch pipe

(3 pipes) 1, 2, 3 — HR unit — (2 pipes) 4, 3

1. Discharge gas side
2. Suction gas side
3. Liquid pipe
4. Gas pipe

Piping from BS unit to indoor unit and piping from refrigerant branch kit to indoor unit used as cooling only must be composed by 2 pipes (suction gas pipe and liquid pipe).

* If the system capacity is U-18ME3 or more, measure to the first outdoor branch as seen from the indoor unit.

	Branch with line branch pipe	Branch with line branch pipe and header branch pipe	Branch with header branch pipe
One outdoor unit installed (U-8~16ME3)	1 ~ 6 Cool/heat selection possible 7 + 8 Cooling only	1 ~ 4 , 7 + 8 Cool/heat selection possible 5 + 6 Cooling only	1 ~ 6 Cool/heat selection possible 7 + 8 Cooling only
When multiple outdoor units installed (U-18~...ME3)	1 ~ 6 Cool/heat selection possible 7 + 8 Cooling only	1 ~ 4 , 7 + 8 Cool/heat selection possible 5 + 6 Cooling only	1 ~ 6 Cool/heat selection possible 7 + 8 Cooling only

Maximum allowable length	Between outdoor and indoor units	Actual pipe length	Pipe length between outdoor and indoor units ≤150 m [Example] unit 8: a+b+c+d+e+s≤150 m	[Example] unit 6: a+b+l ≤150 m, unit 8: a+m+n+p≤150 m	[Example] unit 8: a+o≤150 m
		Equivalent length	Equivalent pipe length between outdoor and indoor units ≤175 m (Assume equivalent pipe length of line branch pipe to be 0.5 m and of the header branch pipe to be 1.0 m, that of CZ-100HR1HS and CZ-160HR1HS to be 4 m and that of CZ-250HR1HS to be 6 m (for calculation purposes)).		
		Total extension length	Total piping length from outdoor unit* to all indoor units ≤300 m		
	Between outdoor branch and outdoor unit (Only for U-18ME3 or more)	Actual pipe length	Piping length from outdoor branch to outdoor unit ≤10 m. Approximately length: max. 13 m		
Allowable height	Between outdoor and indoor units	Difference in height	Difference in height between outdoor and indoor units (H1)≤50 m (≤40 m if outdoor unit is located in a lower position).		r≤10 m (Approximately length: max. 13 m) s≤10 m (Approximately length: max: 13 m) t≤10 m (Approximately length: max 13 m)
	Between indoor and indoor units	Difference in height	Difference in height between adjacent indoor units (H2)≤15 m		
	Between outdoor and outdoor units	Difference in height	Difference in height between outdoor unit (main) and outdoor unit (sub) (H3)≤5 m		
Allowable length after the branch		Actual pipe length	Pipe length from first refrigerant branch kit (either line branch pipe or header branch pipe) to indoor unit ≤40 m [Example] unit 8: b+c+d+e+s≤40 m	[Example] unit 6: b+l≤40 m, unit 8: m+n+p≤40 m	[Example] unit 8: o≤40 m

Refrigerant branch kit selection

Refrigerant branch kits can only be used with R-410A.

How to select the line branch pipe

- When using line branch pipe at the first branch counted from the outdoor unit side.
  Choose from the following table in accordance with the capacity of the outdoor unit.

Outdoor unit capacity type	Refrigerant branch kit name
U-8+10ME3	CZ-P29BK32Q
U-12~22ME3	CZ-P64BK32Q
U-24~48ME3	CZ-P75BK32Q

- For line branch pipes other than the first branch, select the proper branch kit model based on the total capacity index.

Indoor capacity type	Refrigerant branch kit name	
<200	CZ-P20BK32Q	CZ-P20BK12Q
200≤x<290	CZ-P29BK32Q	CZ-P29BK12Q
290≤x<640	CZ-P64BK32Q	CZ-P64BK12Q
>640	CZ-P75BK32Q	—

How to select the header branch pipe

- Choose from the following table in accordance with the total capacity of all the indoor units connected below the header branch pipe.
- Note: 250 type cannot be connected below the header branch pipe.

Indoor capacity type	Refrigerant branch kit name: In case of 3 pipes	Refrigerant branch kit name: In case of 2 pipes
<200 200≤x<290	CZ-P29BK32Q	CZ-P29HK12Q
290≤x<640	CZ-P64BK32Q	CZ-P64HK12Q
>640	CZ-P75BK12Q	—

How to choose an outdoor branch kit (needed if the outdoor unit capacity type is U-18ME3 or more.)

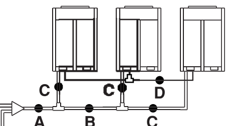
- Choose from the following table in accordance with the number of outdoor units.

Number of outdoor units	Branch kit name
2	CZ-32PJ3PQ
3	CZ-48PJ3PQ

Example of downstream indoor units		
[Example] in case of line branch pipe C; indoor units 5+6+7+8	[Example] in case of line branch pipe B; indoor units 7+8, in case of header branch pipe; indoor units 1+2+3+4+5+6	[Example] in case of header branch pipe; indoor units 1+2+3+4+5+6+7+8

Pipe size selection

For an outdoor unit multi installation (U-18~48ME3), make the settings in accordance with the following figure.



A. Piping between outdoor unit and refrigerant branch kit

• Match to the size of the connection piping on the outdoor unit.

Outdoor unit connection piping size

Outdoor unit capacity type	Piping size (outer diameter) Liquid pipe	Gas pipe Suction	Gas pipe Discharge
U-8ME3	Ø9.5	Ø19.1	Ø15.9
U-10ME3		Ø22.2	Ø19.1
U-12ME3	Ø12.7	Ø28.6	
U-14+16ME3			Ø22.2
U-18ME3	Ø15.9		
U-20+22ME3			Ø28.6
U-24ME3		Ø34.9	
U-26~34ME3	Ø19.1		
U-36ME3		Ø41.3	
U-36~48ME3			Ø34.9

Pipe size when overall equivalent pipe length is 90 m or more

• When overall equivalent pipe length is 90 m or more, the size of the main liquid pipe (outdoor unit branch sections) must be increased. (Only main liquid pipe!)

Main liquid pipe size

Outdoor capacity type	Piping size (outer diameter) Normal size	Size up
U-8+10ME3	Ø9.5	Ø12.7
U-12~16ME3	Ø12.7	Ø15.9
U-18~24ME3	Ø15.9	Ø19.1
U-26~48ME3	Ø19.1	Ø22.2

B. Piping between outdoor branches

• Choose from the following table in accordance with the total capacity of all the outdoor units connected above this.

Outdoor capacity index	Piping size (outer diameter) Liquid pipe	Gas pipe Suction	Gas pipe Discharge
U-18ME3	Ø15.9	Ø28.6	Ø22.2
U-20+22ME3			Ø28.6
U-24ME3		Ø34.9	
U-26ME3	Ø19.1		

Between two immediately adjacent refrigerant branch kits and HR unit

• Choose from the following table in accordance with the total capacity of all the indoor units connected below this.
• Do not let the connection piping exceed the refrigerant piping size chosen by general system model name.

Indoor capacity index	Piping size (outer diameter) Liquid pipe	Gas pipe Suction	Gas pipe Discharge
<62.5(*)	Ø6.4	Ø12.7	Ø9.5
62.5≤x≤200	Ø9.5	Ø15.9	Ø12.7
200≤x<290		Ø22.2	Ø19.1
290≤x<420	Ø12.7	Ø28.6	
420≤x<640	Ø15.9		Ø28.6
640≤x<920	Ø19.1	Ø34.9	
≥920		Ø41.3	

(*) The HR unit (CZ-100HR1HS) port and connection pipe are different sizes. Use the reducing joints included with the HR unit.

• When two pipes are connected between two adjacent refrigerant branch kits, select the proper gas pipe size based on data mentioned under "suction gas pipe" column in the table above.

C. Piping between outdoor branch and outdoor unit

Outdoor unit capacity type	Piping size (outer diameter) Liquid pipe	Gas pipe Suction	Gas pipe Discharge
U-8ME3	Ø9.5	Ø19.1	Ø15.9
U-10ME3		Ø22.2	Ø19.1
U-12ME3	Ø12.7	Ø28.6	
U-14+16ME3			Ø22.2

D. Oil-equalizing line (Only for U-18ME3 or greater)

Piping size	Ø6.4

Between HR unit (refrigerant branch kit) and indoor unit

• Pipe size for direct connection to indoor unit must be the same as the connection size of indoor unit.

Indoor capacity index	Piping size (outer diameter) Gas pipe	Liquid pipe
20, 25, 32,40, 50(*)	Ø12.7	Ø6.4
63, 80, 100, 125	Ø15.9	Ø9.5
200	Ø19.1	
250	Ø22.2	

(*) The HR unit (CZ-100HR1HS) port and connection pipe are different sizes. Use the reducing joints included with the HR unit.

How to calculate the additional refrigerant to be charged

Additional refrigerant to be charged R (kg)
R should be rounded off in units of 0.1 kg



NOTE If a negative result is gotten for R from the formula at right, no refrigerant needs to be added nor removed.

R= {(Total length (m) of liquid piping size at Ø22.2) x0.35+ (Total length (m) of liquid piping size at Ø19.1) x0.25+ (Total length (m) of liquid piping size at Ø15.9) x0.17+ (Total length (m) of liquid piping size at Ø12.7) x0.11

\+ (Total length (m) of liquid piping size at Ø9.5) x0.054+ (Total length (m) of liquid piping size at Ø6.4) x0.022 } x 1.15–

Model	Amount of refrigerant
U-8~16ME3	0 kg
U-18~32ME3	3 kg
U-34~48ME3	6 kg

Example for refrigerant branch using line branch pipe and header branch pipe for U-34ME3

If the outdoor unit is U-34ME3 and the piping lengths are as below

a: Ø19.1x30 m	d: Ø9.5x10 m	g: Ø6.4x10 m	j: Ø6.4x10 m
b: Ø15.9x10 m	e: Ø9.5x10 m	h: Ø6.4x20 m	k: Ø6.4x9 m
c: Ø9.5x10 m	f: Ø9.5x10 m	i: Ø12.7x10 m	

R = [30x0.25]+[10x0.17]+[10x0.11]+[40x0.054]+[49x0.022]x1.15–6 = 9.569 ⇒ R = 9.6 kg

6.4. Leak test and vacuum drying

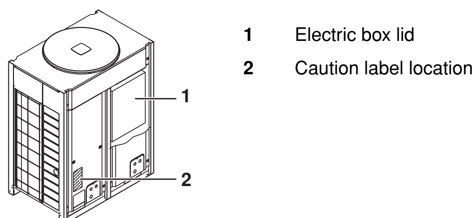
The units were checked for leaks by the manufacturer.

See figure 12 and refer to "6.6. Additional refrigerant charge" on page 10 for nomenclature of the parts in figure 12.

- Confirm that the suction, discharge and liquid line stop valves (and oil-equalizing stop valve in case of a 18~48 type unit as well) are firmly closed before pressure test or vacuuming.
- Make sure that valves A + B + C are completely open.

Air tight test and vacuum drying

■ Air tight test: Make sure to use nitrogen gas. (For the service port location, refer to the "Caution" label attached on the front panel of the outdoor unit.)



1 Electric box lid

2 Caution label location

Pressurize the liquid, suction gas and discharge gas pipes (and oil-equalizing pipe in case of U-18~48ME3 type) to 3.8 MPa (38 bar) (do not pressurize more than 3.8 MPa (38 bar)). If the pressure does not drop within 24 hours, the system passes the test. If the pressure drops, check where the nitrogen leaks from.

■ Vacuum drying: Use a vacuum pump which can evacuate to –100.7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg)

1. Evacuate the system from the liquid, suction gas and discharge gas pipes (and oil-equalizing pipe in case of U-18~48ME3 type) by using a vacuum pump for more than 2 hours and bring the system to –100.7 kPa. After keeping the system under that condition for more than 1 hour, check if the vacuum gauge rises or not. If it rises, the system may either contain moisture inside or have leaks.
2. Following should be executed if there is a possibility of moisture remaining inside the pipe (if piping work is carried out during the raining season or over a long period of time, rainwater may enter the pipe during work).
   After evacuating the system for 2 hours, pressurize the system to 0.05 MPa (vacuum break) with nitrogen gas and evacuate the system again using the vacuum pump for 1 hour to –100.7 kPa (vacuum drying). If the system cannot be evacuated to –100.7 kPa within 2 hours, repeat the operation of vacuum break and vacuum drying.
   Then, after leaving the system in vacuum for 1 hour, confirm that the vacuum gauge does not rise.

NOTE

Make sure to perform airtightness test and vacuum drying using the service ports of the stop valve shown in the table below.

U-8~16ME3	Liquid line stop valve Discharge gas line stop valve Suction gas line stop valve
U-18~48ME3	Liquid line stop valve Discharge gas line stop valve Suction gas line stop valve Oil-equalizing line stop valve

Stop valve operation procedure

Introduction

Confirm the sizes of the stop valves connected to the system referring to the table below.

	U-8ME3	U-10ME3	U-12ME3	U-14ME3	U-16ME3
Liquid line stop valve	Ø9.5		Ø12.7		
Suction gas line stop valve	Ø22.2(*)		Ø25.4(†)		
Discharge gas line stop valve	Ø19.1(‡)		Ø19.1(**)		

(*) The model U-8ME3 supports on-site piping of Ø19.1 by the accessory pipes.
(†) The model U-16ME3 supports on-site piping of Ø28.6 by the accessory pipes.
(‡) The model U-8ME3 supports on-site piping of Ø15.9 by the accessory pipes.
(**) The model U-14+16ME3 supports on-site piping of Ø22.2 by the accessory pipes.

Opening stop valve

1. Remove the cap and turn the valve counterclockwise with the hexagon wrench.
2. Turn it until the shaft stops.
   Do not apply excessive force to the stop valve. Doing so may break the valve body, as the valve is not a backseat type. Always use the special tool.
3. Make sure to tighten the cap securely.

Closing stop valve

1. Remove the cap and turn the valve clockwise with the hexagon wrench.
2. Securely tighten the valve until the shaft contacts the main body seal.
3. Make sure to tighten the cap securely.
   For the tightening torque, refer to the table below.

<table>
<tr><th colspan="7">Tightening torque N•m (Turn clockwise to close)</th></tr>
<tr><th>stop valve size</th><th colspan="2">Shaft (valve body)</th><th>Cap (valve lid)</th><th>Service port</th><th>Flare nut</th><th>Suction line piping attached to unit (1)</th></tr>
<tr><td>Ø6.4</td><td rowspan="2">5.4~6.6</td><td rowspan="3">Hexagonal wrench 4 mm</td><td rowspan="2">13.5~16.5</td><td rowspan="6">11.5~13.9</td><td>14~17</td><td rowspan="4">—</td></tr>
<tr><td>Ø9.5</td><td>33~39</td></tr>
<tr><td>Ø12.7</td><td>8.1~9.9</td><td>18~22</td><td>50~60</td></tr>
<tr><td>Ø19.1</td><td>13.5~16.5</td><td>Hexagonal wrench 6 mm</td><td>23~27</td><td>97~119</td></tr>
<tr><td>Ø22.2</td><td rowspan="2">27~33</td><td rowspan="2">Hexagonal wrench 10 mm</td><td rowspan="2">36~44</td><td rowspan="2">—</td><td rowspan="2">22~28</td></tr>
<tr><td>Ø25.4</td></tr>
</table>

(See figure 11)

1 Service port
2 Cap
3 Hexagon hole
4 Shaft
5 Seal

CAUTION

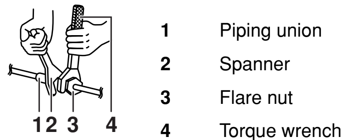
■ Always use a charge hose for service port connection.

■ After tightening the cap, check that no refrigerant leaks are present.

FLARE SHAPE and FLARENUT TIGHTENING TORQUE

Precautions when connecting pipes

- See the following table for flare part machining dimensions.
- When connecting the flare nuts, apply refrigerant oil to the inside and outside of the flares and turn them three or four times at first. (Use ether or esther oil).



1	Piping union
2	Spanner
3	Flare nut
4	Torque wrench

- When loosening a flare nut, always use two wrenches in combination. When connecting the piping, always use a spanner and torque wrench in combination to tighten the flare nut.
- See the following table for tightening torque.
(Applying too much torque may cause the flares to crack.)
- After all the piping has been connected, use nitrogen to perform a gas leak check.

Pipe size	Tightening Torque (N•m)	A (mm)	Flare shape
Ø9.5	32.7~39.9	12.8~13.2	90°±2, 45°±2, A, R=0.4~0.8
Ø12.7	49.5~60.3	16.2~16.6	
Ø15.9	61.8~75.4	19.3~19.7	

NOTE



You must use a torque wrench but if you are obliged to install the unit without a torque wrench, you may follow the installation method mentioned below.

After the work is finished, make sure to check that there is no gas leak.

When you keep on tightening the flare nut with a spanner, there is a point where the tightening torque suddenly increases. From that position, further tighten the flare nut within the angle shown below:

Pipe size	Further tightening angle	Recommended arm length of tool
Ø9.5 (3/8")	60~90°	±200 mm
Ø12.7 (1/2")	30~60°	±250 mm
Ø15.9 (5/8")	30~60°	±300 mm

6.5. Pipe insulation

After finishing the leak test and vacuum drying, the piping must be insulated. Take into account the following points:

- Make sure to insulate the connection piping and refrigerant branch kits entirely.
- Be sure to insulate liquid, suction gas, and discharge gas piping (for all units) and oil equalizing pipe (only for U-18~48ME3).
- Use heat resistant polyethylene foam which can withstand a temperature of 70°C for liquid side piping and polyethylene foam which can withstand a temperature of 120°C for gas side piping.
- If you think the temperature and the relative humidity around the cooling pipes might exceed 30°C and RH 80%, reinforce the insulation of the cooling pipes (at least 20 mm thick). Condensation might be formed on the surface of the insulation.
- If there is a possibility that condensation on the stop valve might drip down into the indoor unit through gaps in the insulation and piping because the outdoor unit is located higher than the indoor unit this must be prevented by sealing up the connections. See figure 13.

A	One outdoor unit installed
B	When multiple outdoor units installed
1	Liquid line stop valve
2	Suction gas line stop valve
3	Discharge gas line stop valve
4	Indoor to outdoor interconnecting piping
5	Sealing up treatment
6	Heat insulator
7	Oil-equalizing line stop valve
8	Oil-equalizing line



Be sure to insulate local pipes, as touching them can cause burns.

6.6. Additional refrigerant charge



Refrigerant cannot be charged until field wiring has been completed.

Refrigerant may only be charged after performing the leak test and the vacuum drying (see above).

When charging a system, care shall be taken that its maximum permissible charge is never exceeded, in view of the danger of liquid hammer.

Charging with an unsuitable substance may cause explosions and accidents, so always ensure that the appropriate refrigerant (R-410A) is charged.

Refrigerant containers shall be opened slowly.

Always use protective gloves and protect your eyes when charging refrigerant.

See figure 12.

1	Presssure reducing valve
2	Nitrogen
3	Tank
4	Siphon system
5	Measuring instrument
6	Vacuum pomp
7	Valve A
8	Valve B
9	Suction gas line stop valve
10	Liquid line stop valve
11	Discharge gas line stop valve
12	stop valve service port
13	Charge hose
14	Indoor unit
15	HR unit
16	Oil-equalizing line stop valve
17	Valve C
18	Outdoor unit
19	Dotted lines represent onsite piping
20	To indoor unit

To avoid compressor breakdown. Do not charge the refrigerant more than the specified amount.

- This outdoor unit is factory charged with refrigerant and depending on pipe sizes and pipe lengths some systems require additional charging of refrigerant. (Refer to "How to calculate the additional refrigerant to be charged" on page 8).
- Make sure to use installation tools you exclusively use on R-410A installations to withstand the pressure and to prevent foreign materials from mixing into the system.
- Charge the refrigerant to the liquid pipe in its liquid state. Since R-410A is a mixed refrigerant, its composition changes if charged in a state of gas and normal system operation would no longer be assured.
- Before filling, check whether the tank has a siphon attached or not.

How to fill a tank with a siphon attached

Fill with the tank upright.
There is a siphon tube inside, so there is no need to turn the tank upside-down.



Other ways of filling the tank

Fill with the tank upside-down.



- Determine the weight of refrigerant to be charged additionally referring to the item "Additional refrigerant charge" in "How to calculate the additional refrigerant to be charged" on page 8 and fill in the amount in the "Additional refrigerant charge label" attached to the unit.

Charging while the outdoor unit is at a standstill

- After the vacuum drying is finished, charge the additional refrigerant in its liquid state through the liquid stop valve service port taking into account following instructions:
  - Check that gas and liquid stop valves are closed.
  - Stop the compressor and charge the specified weight of refrigerant.



If the total refrigerant cannot be charged while the outdoor unit is at a standstill, it is possible to charge the refrigerant by operating the outdoor unit using the refrigerant charge function (refer to "Setting mode 2" on page 17).

Charging while the outdoor unit is operating

1 Completely open the suction and discharge gas line stop valves.
In case of a 18~48 type unit, completely open the oil pressure equalizer stop valves as well.
Valve A + B (+ C in case of a 18~48 type unit) must be left fully closed.
Make sure the liquid line stop valve is totally shut. If it is open, the refrigerant cannot be charged.
Charge the additional refrigerant in its liquid state through the service port of the liquid line stop valve.

2 While the unit is at a standstill and under setting mode 2 (refer to 8.2. Checks before initial start-up, "Setting the mode" on page 17), set the required function A (additional refrigerant charging operation) to **ON** (ON). Then operation starts. The blinking H2P led indicates test operation and the remote controller indicates **TEST** (test operation) and [⅄] (external control).

3 When the specified amount of refrigerant is charged, push the **BS3 RETURN** button. Then operation stops.
   - The operation automatically stops within 30 minutes.
   - If the refrigerant charge cannot be finished within 30 minutes, repeat step 2.
   - If the operation stops immediately after restart, there is a possibility that the system is overcharged.
   The refrigerant cannot be charged more than this amount.

4 After the refrigerant charge hose is removed, make sure to fully open the liquid stop valve. Otherwise the piping may burst due to blocked liquid.

5 After the refrigerant is charged, turn on the power for the indoor units and for the outdoor unit.

7. Field wiring



All field wiring and components must be installed by a licensed electrician and must comply with relevant local and national regulations.

The field wiring must be carried out in accordance with the wiring diagrams and the instructions given below.

Be sure to use a dedicated power circuit. Never use a power supply shared by another appliance.

This product's reversed phase protection detector only works when the product started up.

The reversed phase protection detector is designed to stop the product in the event of an abnormalities when the product is started up.

Replace two of the three phases (L1, L2, and L3) during reverse-phase protection circuit operation.

Reversed phase detection is not performed while the product is operating.

If there exists the possibility of reversed phase after an momentary black out and the power goes on and off while the product is operating, attach a reversed phase protection circuit locally. Running the product in reversed phase can break the compressor and other parts.

7.1. Internal wiring - Parts table

Refer to the wiring diagram sticker on the unit. The abbreviations used are listed below:

A1P-A7P................ Printed circuit board
BS1-5..................... Push button switch (mode, set, return, wiring check, reset)
C1-4....................... Capacitor
DS1........................ Dip switch
E1HC~3HC............ Cranckcase heater
F1U........................ Fuse (250 V, 5 A, B)(A4P)
F1U,2U .... Fuse (250 V, 10 A, B)(A1P)
F5U........................ Field fuse
H1P-8P .... Light emitting diode (service monitor - orange)
HAP .... Pilot lamp (service monitor - green)
K1M~3M .... Compressor contactor (M1C~M3C)
K1R-15R................ Magnetic relay
L1R .... Reactor
M1C,2C,3C .... Motor (compressor)
M1F .... Motor (fan)
PS.......................... Switching power supply
Q1RP..................... Reverse phase detector
R1 .... Resistor (current limiting)
R3-4....................... Resistor
R10-R133 .... Resistor (current sensor)
R1T........................ Thermistor (fin) (A2P)
R1T........................ Thermistor (air) (A1P)
R2T........................ Thermistor (suction)
R31T~33T .... Thermistor (discharge)

R4T........................ Thermistor (coil-deicer)
R5T........................ Thermistor (coil-outlet)
R6T........................ Thermistor (liquid-pipe receiver)
R7T........................ Thermistor (oil)
R81T-82T............... Thermistor (coil gas)
S1NPH................... Pressure sensor (high)
S1NPL .... Pressure sensor (low)
S1PH,3PH .... Pressure switch (high)
T1A........................ Current sensor (A5P,A6P)
T1R........................ Transformer
V1CP .... Safety devices input
V1R........................ Power module (A2P,A3P)
X1M .... Terminal strip (Power supply)
X1M .... Terminal strip (control)(A1P)
Y1E,2E,3E .... Expansion valve (electronic type)
Y1S........................ Solenoid valve (hotgas bypass)
Y2S........................ Solenoid valve (out-multi)
Y3S........................ Solenoid valve (receiver gas intake)
Y4S........................ Solenoid valve (receiver gas purge)
Y5S........................ Solenoid valve (gas purge)
Y6S........................ Solenoid valve (liquid pipe)
Y7S........................ Solenoid valve (gas pipe)
Y8S........................ Solenoid valve (4 way valve main)
Y9S........................ Solenoid valve (4 way valve sub)
Z1C-7C .... Noise filter (ferrite core)
Z1F .... Noise filter (with surge absorber)

.... Field wiring
L1,L2,L3................. Live
N............................ Neutral
.... Connector
.... Wire clamp
.... Protective earth (screw)
BLK........................ Black
BLU........................ Blue
BRN....................... Brown
GRY....................... Gray
ORG .... Orange
PNK .... Pink
RED .... Red
WHT .... White
YLW .... Yellow

NOTE



- Use copper conductors only.
- When using the adaptor for sequential start, refer to "7.4. Examples" on page 13.
- For connection wiring to outdoor-outdoor transmission F1-F2, outdoor-indoor transmission F1-F2, outdoor-multi transmission Q1-Q2, refer to "7.4. Examples" on page 13.
- For connection wiring to the central remote controller, refer to the installation manual of the central remote controller.
- Use insulated wire for the power cord.

7.2. Power circuit and cable requirements

A power circuit (see table below) must be provided for connection of the unit. This circuit must be protected with the required safety devices, i.e. a main switch, a slow blow fuse on each phase and an earth leak detector.

Model	Phase and frequency	Voltage	Recommended fuses	Transmission line section
U-8ME3	3N~50 Hz	400 V	32 A	0.75~1.25 mm^2
U-10ME3	3N~50 Hz	400 V	32 A	0.75~1.25 mm^2
U-12ME3	3N~50 Hz	400 V	32 A	0.75~1.25 mm^2
U-14ME3	3N~50 Hz	400 V	50 A	0.75~1.25 mm^2
U-16ME3	3N~50 Hz	400 V	50 A	0.75~1.25 mm^2
U-18ME3	3N~50 Hz	400 V	63 A	0.75~1.25 mm^2
U-20ME3	3N~50 Hz	400 V	63 A	0.75~1.25 mm^2
U-22ME3	3N~50 Hz	400 V	63 A	0.75~1.25 mm^2
U-24ME3	3N~50 Hz	400 V	80 A	0.75~1.25 mm^2
U-26ME3	3N~50 Hz	400 V	80 A	0.75~1.25 mm^2
U-28ME3	3N~50 Hz	400 V	80 A	0.75~1.25 mm^2
U-30ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0.75~1.25 mm^2
U-32ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0.75~1.25 mm^2
U-34ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0.75~1.25 mm^2
U-36ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0.75~1.25 mm^2
U-38ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0.75~1.25 mm^2
U-40ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0.75~1.25 mm^2
U-42ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0.75~1.25 mm^2
U-44ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0.75~1.25 mm^2
U-46ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0.75~1.25 mm^2
U-48ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0.75~1.25 mm^2

When using residual current operated circuit breakers, be sure to use a high-speed type 300 mA rated residual operating current.

Be sure to install a main switch for the complete system.

NOTE



- Select the power supply cable in accordance with relevant local and national regulations.
- Wire size must comply with the applicable local and national code.
- Specifications for local wiring power cord and branch wiring are in compliance with IEC60245.
- WIRE TYPE H05VV(*)
  *Only in protected pipes (use H07RN-F when protected pipes are not used).

7.3. General

- Up to 3 units can be connected by crossover power source wiring between outdoor units. However, units of smaller capacity must be connected downstream. For details, refer to the equipment design data and technical data.
- When connecting several units in Urban Multi 18~48HP combination, the power supply of each outdoor unit can also be connected separately. Refer to the field wiring on the engineering data book for further details.
- Make sure to connect the power source wire to the power source terminal block and to clamp it as shown in figure 14, chapter "Field line connection".
- As this unit is equipped with an inverter, installing a phase advancing capacitor not only will deteriorate power factor improvement effect, but also may cause capacitor abnormal heating accident due to high-frequency waves. Therefore, never install a phase advancing capacitor.
- Keep power imbalance within 2% of the supply rating.
  - Large imbalance will shorten the life of the smoothing capacitor.
  - As a protective measure, the product will stop operating and an error indication will be made, when power imbalance exceeds 4% of the supply rating.
- Follow the "electrical wiring diagram" when carrying out any electrical wiring.

- Only proceed with wiring work after blocking off all power.
- Always ground wires. (In accordance with national regulations of the pertinent country.)
- Do not connect the ground wire to gas pipes, sewage pipes, lightning rods, or telephone ground wires.
  - Combustion gas pipes: can explode or catch fire if there is a gas leak.
  - Sewage pipes: no grounding effect is possible if hard plastic piping is used.
  - Telephone ground wires and lightning rods: dangerous when struck by lightning due to abnormal rise in electrical potential in the grounding.
- This unit uses an inverter, and therefore generates noise, which will have to be reduced to avoid interfering with other devices. The outer casing of the product may take on an electrical charge due to leaked electrical current, which will have to be discharged with the grounding.
- Be sure to install an earth leak detector. (One that can handle higher harmonics.)
  (This unit uses an inverter, which means that an earth leak detector capable of handling high harmonics needs to be used in order to prevent malfunctioning of the earth leak detector itself.)
- Earth leak detector which are especially for protecting ground-faults should be used in conjunction with main switch or fuse for use with wiring.
- This unit has a negative phase protection circuit. (If it operates, only operate the unit after correcting the wiring.)

7.4. Examples

System example (See figure 18)

1	Field power supply
2	Main switch
3	Earth leak detector
4	Fuse
5	Cool/heat selector
6	Remote controller
7	Outdoor unit
8	HR unit
9	Indoor unit
—	Power supply wiring (sheathed cable)
—	Transmission wiring (sheathed cable)

Field line connection

L1, L2, L3, N-phase of the power cord should be clamped to the plastic bracket using field supplied clamp material.

The green and yellow striped wrapped wires should be used for grounding. (See figure 14)

1	Power supply (400 V, Three-phase)
2	Fuse
3	Grounding wire
4	Earth leak detector
5	Attach insulation sleeves
6	Power supply terminal block
7	Ground wire
8	Clamp the ground wires along with the power wires using field supplied clamps.
9	Clamp each power wire separately to the plastic bracket using field supplied clamps.
10	When wiring, do not allow the ground wires to contact the compressor lead wires. If the wires contact each other, adverse effects may occur to other units.
11	When connecting two wires to one terminal, ensure that the crimp-style terminals face with each other back to back. Moreover, make sure that the wire of the smaller gauge is located above.
12	Crimp-style terminal
13	Wire gauge: Small
14	Wire gauge: Large
15	Plastic bracket

(See figure 20)

1	Electric wiring
2	Wiring between units
3	Clamp to the electric box with field supplied clamps.
4	When routing out the power/ground wires from the right side:
5	When routing the remote control cord and inter-unit wiring, secure clearance of 50 mm or more from the power wiring. Ensure that the power wiring does not contact any heated sections ( ).
6	Clamp to the back of the column support with field supplied clamps.
7	When routing out the inter-unit wirings from the opening for piping:
8	When routing out the power/ground wires from the front:
9	When routing out the ground wires from the left side:
10	Grounding wire
11	When wiring, pay attention not to detach the acoustic insulators from the compressor.
12	Power supply
13	Fuse
14	Earth leakage breaker
15	Ground wire
16	Unit A
17	Unit B
18	Unit C

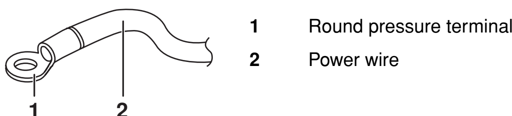


Precautions when laying power wiring

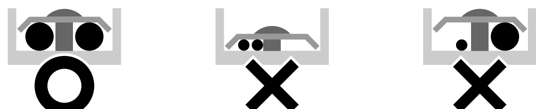
Use round pressure terminals for connections to the power terminal block.

When none are available, follow the instructions below.

- Do not connect wiring of different thicknesses to the power terminal block. (Slack in the power wiring may cause abnormal heat.)
- When connecting wiring which is the same thickness, do as shown in the figure below.



1	Round pressure terminal
2	Power wire

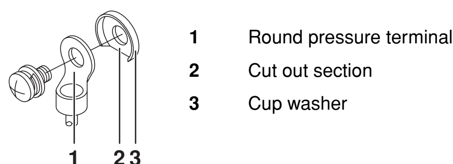


- For wiring, use the designated power wire and connect firmly, then secure to prevent outside pressure being exerted on the terminal board.
- Use an appropriate screwdriver for tightening the terminal screws. A screwdriver with a small head will strip the head and make proper tightening impossible.
- Over-tightening the terminal screws may break them.
- See the table below for tightening torque for the terminal screws.

Tightening torque (N•m)	
M8 (Power terminal block)	5.5~7.3
M8 (Ground)	
M3 (Inter-unit wiring terminal block)	0.8~0.97

Precautions when connecting the ground

When pulling the ground wire out, wire it so that it comes through the cut out section of the cup washer. (An improper ground connection may prevent a good ground from being achieved.)



1	Round pressure terminal
2	Cut out section
3	Cup washer

Field line connection: transmission wiring and cool/heat selection

In case of U-8~16ME3 (See figure 19)

1	Outdoor unit
2	Outdoor unit PC board (A1P)
3	HR unit A
4	HR unit B
5	Last HR unit
6	Indoor unit
7	Remote controller
8	Cool-only unit
9	Use the conductor of sheathed wire (2 wire) (no polarity)

In case of U-18~48ME3 (See figure 10)

1	Unit A (Base unit)
2	Unit B
3	Unit C
4	To multi unit
5	To indoor unit
6	To outdoor unit

Fixing field line connection (See figure 17)

1	Fix to the indicated plastic brackets using field supplied clamping material.
2	Wiring between the units (Outdoor - outdoor)
3	Wiring between the units (Indoor - outdoor)
4	Wiring for multi connection (only for U-18~48ME3)
5	Plastic bracket



- Be sure to follow the limits below. If the unit-to-unit cables are beyond these limits, it may result in malfunction of transmission.
  Maximum wiring length: 1000 m
  Total wiring length: 2000 m
  Maximum No. of branches: 16
- Maximum number of outdoor units connectable: 10.
- Up to 16 branches are possible for unit-to unit cabling. No branching is allowed after branching. (See figure 8)

1	Branch
2	Subbranching

- Never connect the power supply to unit-to-unit cabling terminal block. Otherwise the entire system may break down.

Sequential start

Make the outdoor unit cable connections shown below.

The outdoor unit PC board (A1P) is factory set at "Sequential start available".



For low-noise operation, it is necessary to get the optional 'External control adaptor for outdoor unit' (DTA104A61/62).

For details, see the installation manual attached to the adaptor.

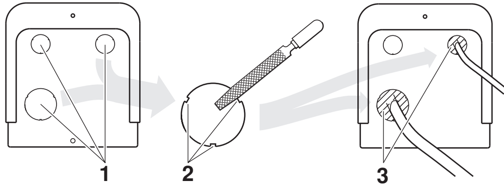
Picking power line and transmission line

- Be sure to let the power line and the transmission line pass through a conduit hole.
- Pick the power line from the upper hole on the left side plate, from the front position of the main unit (through the conduit hole of the wiring mounting plate) or from a knock out hole to be made in the unit's bottom plate. (See figure 16)

A Electric wiring diagram. Printed on the back of the electric box lid.
1 Cut off the shaded zones before use.
2 Through cover
3 Power wiring between outdoor units
(When the wiring is routed out through the lateral panel.)
4 Set apart
5 Transmission wire
6 Knockout hole
7 Power wiring between outdoor units (when wiring is routed through the front panel)

Precautions when knocking out knock holes

- To punch a knock hole, hit on it with a hammer.
- After knocking out the holes, we recommend you paint the edges and areas around the edges using the repair paint to prevent rusting.
- When passing electrical wiring through the knock holes, remove any burrs from the knock holes and wrap the wiring with protective tape to prevent damage.



1 Knockout hole
2 Burr
3 If there are any possibilities that small animals enter the system through the knock holes, plug the holes with packing materials (to be prepared on-site).



- Use a power wire pipe for the power wiring.
- Outside the unit, make sure the low voltage electric wiring (i.e. for the remote control, between units, etc.) and the high voltage electric wiring do not pass near each other, keeping them at least 50 mm apart. Proximity may cause electrical interference, malfunctions, and breakage.
- Be sure to connect the power wiring to the power wiring terminal block and secure it as described under "Field line connection" on page 13.
- Inter-unit wiring should be secured as described in "Field line connection" in chapter "7.4. Examples" on page 13.
  - Secure the wiring with the accessory clamps so that it does not touch the piping.
  - Make sure the wiring and the electric box lid do not stick up above the structure, and close the cover firmly.

Never connect 400 V to the terminal block of the interconnecting wiring. Doing so will break the entire system.

- The wiring from the indoor units must be connected to the F1/F2 (In-Out) terminals on the PC board in the outdoor unit.
- After installing the interconnecting wires inside the unit, wrap them along with the on-site refrigerant pipes using finishing tape, as shown in figure 9.

1 Liquid pipe
2 Suction gas pipe
3 Discharge gas pipe
4 Interconnecting wiring
5 Insulator
6 Finishing tape

For the above wiring, always use vinyl cords with 0.75 to 1.25 mm^2 sheath or cables (2 core wires).

In case of U-18~48ME3

- The interconnecting wiring between the outdoor units in the same pipe line must be connected to the Q1/Q2 (Out Multi) terminals. Connecting the wires to the F1/F2 (Out-Out) terminals results in system malfunction.
- The wiring for the other lines must be connected to the F1/F2 (Out-Out) terminals of the P-board in the outdoor unit to which the interconnecting wiring for the indoor units is connected.
- The base unit is the outdoor unit to which the interconnecting wiring for the indoor units is connected.
- The interconnecting wiring between the outdoor units must be ≤30 m.
  See the paragraph "Fixing field line connection" on page 14.



- Be sure to keep the power line and transmission line apart from each other.
- Be careful about polarity of the transmission line.
- Make sure that the transmission line is clamped as shown in the figure in "Field line connection" in chapter "7.4. Examples" on page 13.
- Check that wiring lines do not make contact with refrigerant piping.
- Firmly close the lid and arrange the electrical wires so as to prevent the lid or other parts from coming loose.
- When you do not use a wire conduit, be sure to protect the wires with vinyl tubes etc, to prevent the edge of the knock-out hole from cutting the wires.

8. Before operation

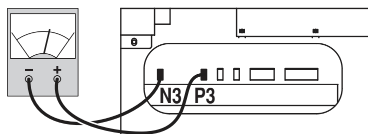
8.1. Service precautions



WARNING: ELECTRIC SHOCK 

Caution when performing service to inverter equipment

- Do not touch live parts for 10 minutes after the power supply is turned off because of high voltage risk.
- Additionally, measure the points as shown in the figure with a tester and confirm that the voltage of the capacitor in the main circuit is not higher than 50 V DC.



Then pull out the connector (N3, P3). Make sure you do not touch live parts.

- After the service is finished, re-connect the connector (N3, P3). Otherwise malfunction may occur.

Caution when obtaining access to terminals

- Before obtaining access to terminals in the switch box, all supply circuits must be disconnected.
- Be careful when removing the cover. Touching live parts may cause electric shock.
- After servicing is finished, re-attach the cover. Otherwise malfunction may occur due to intrusion of water or other foreign materials.

NOTE 

Be safe!

In order to protect the PCB, touch the switch box casing with your hand so as to eliminate static electricity from your body before performing service.

8.2. Checks before initial start-up



- Make sure that the circuit breaker on the power supply panel of the installation is switched off.
- Attach the power wire securely.
- Introducing power with a missing N-phase or with a mistaken N-phase will break the equipment.

After the installation, check the following before switching on the circuit breaker:

1 The position of the switches that require an initial setting

Make sure that switches are set according to your application needs before turning the power supply on.

2 Power supply wiring and transmission wiring

Use a designated power supply and transmission wiring and make sure that it has been carried out according to the instructions described in this manual, according to the wiring diagrams and according to local and national regulations.

3 Pipe sizes and pipe insulation

Make sure that correct pipe sizes are installed and that the insulation work is properly executed.

4 Additional refrigerant charge

The amount of refrigerant to be added to the unit should be written on the included "Added Refrigerant" plate and attached to the rear side of the front cover.

5 Insulation test of the main power circuit

Using a megatester for 500 V, check that the insulation resistance of 2 MΩ or more is attained by applying a voltage of 500 V DC between power terminals and earth. Never use the megatester for the transmission wiring.

6 Installation date

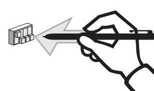
Be sure to keep record of the installation date on the sticker on the rear of the upper front panel according to EN60335-2-40.

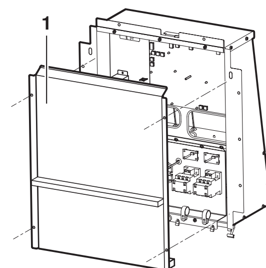
8.3. Field setting

If required, carry out field settings according to the following instructions. Refer to the service manual for more details.

Opening the switch box and handling the switches

When carrying out field settings, remove the switch box cover (1).
Operate the switches with an insulated stick (such as a ball-point pen) to avoid touching live parts.

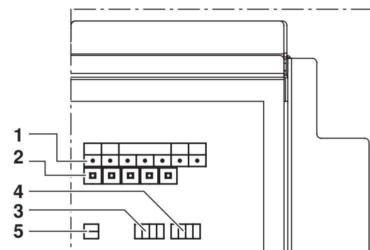




Do not forget to re-attach the switch box cover (1) when you are done.

Location of the dip switches, leds and buttons

1 Led H1~7P
2 Push button switches BS1~BS5
3 Dip switch 1 (DS1: 1~4)
4 Dip switch 2 (DS2: 1~4)
5 Dip switch 3 (DS3: 1~2)



Led state

Throughout the manual the state of the leds is indicated as follows:

● OFF
○ ON
◑ blinking

Setting the dip switches (only in case of a heat pump unit)

	What to set with dip switch DS1
1	COOL/HEAT selector (refer to "Field line connection: transmission wiring and cool/heat selection" on page 14) (**OFF** = not installed = factory setting)
2~4	NOT USED DO NOT CHANGE THE FACTORY SETTING.
	What to set with dip switch DS2
1~4	NOT USED DO NOT CHANGE THE FACTORY SETTING.
	What to set with dip switch DS3
1+2	NOT USED DO NOT CHANGE THE FACTORY SETTING.

Setting the push button switch (BS1~5)

Function of the push button switch which is located on the outdoor unit PCB (A1P):

MODE	TEST: ◑ / HWL: ○	C/H SELECT IND	C/H SELECT MASTER	C/H SELECT SLAVE	L.N.O.P	DEMAND
●	●	○	●	●	●	●
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P

BS1	BS2	BS3	BS4	BS5
MODE	SET	RETURN	TEST	RESET

BS1 MODE	For changing the set mode
BS2 SET	For field setting
BS3 RETURN	For field setting
BS4 TEST	For test operation
BS5 RESET	For resetting the address when the wiring is changed or when an additional indoor unit is installed

The figure shows state of the led indications when the unit is shipped from the factory.

Setting the mode

The set mode can be changed with the **BS1 MODE** button according to the following procedure:

- **For setting mode 1**: Press the **BS1 MODE** button once, the H1P led is off ●.
- **For setting mode 2**: Press the **BS1 MODE** button for 5 seconds, the H1P led is on ○.

If the H1P led is blinking ◑ and the **BS1 MODE** button is pushed once, the setting mode will change to setting mode 1.

NOTE If you get confused in the middle of the setting process, push the **BS1 MODE** button. Then it returns to setting mode 1 (H1P led is off).

Setting mode 1 (not in case of cooling only unit)

The H1P led is off (COOL/HEAT selection setting).

Setting procedure

1 Push the **BS2 SET** button and adjust the led indication to either one of the possible settings as shown below in the field marked :

1 In case of COOL/HEAT setting by each individual outdoor unit circuit.

2 In case of COOL/HEAT setting by the master unit when outdoor units are connected in multiple system-combination (*).

3 In case of COOL/HEAT setting by the slave unit when outdoor units are connected in multiple system-combination (*).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1	●	●	◑	●	●	●	●
2	●	●	●	◑	●	●	●
3	●	●	●	●	◑	●	●

(*) It is necessary to use the optional external control adapter for outdoor unit (DTA104A61/62). See the instruction delivered with the adapter.

2 Push the **BS3 RETURN** button and the setting is defined.

Setting mode 2

The H1P led is on.

Setting procedure

1 Push the **BS2 SET** button according to the required function (A~G). The led indication that matches the required function is shown below in the field marked :

Possible functions

- **A** additional refrigerant charging operation.
- **B** refrigerant recovery operation/vacuuming operation.
- **C** setting of high static pressure.
- **D** automatic low noise operation setting at nighttime.
- **E** low noise operation level setting (**L.N.O.P**) via the external control adapter.
- **F** power consumption limitation setting (**DEMAND**) via the external control adapter.
- **G** enabling function of the low noise operation level setting (**L.N.O.P**) and/or power consumption limitatioin setting (**DEMAND**) via the external control adapter (DTA104A61/62).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A	○	●	○	●	○	●	●
B	○	●	○	●	○	●	○
C	○	●	○	●	●	○	●
D	○	●	○	●	○	○	●
E	○	●	○	○	●	●	○
F	○	●	○	○	○	○	●
G	○	●	●	○	○	●	●

2 When the **BS3 RETURN** button is pushed, the current setting is defined.

3 Push the **BS2 SET** button according to the required setting possibility as shown below in the field marked .

3.1 Possible settings for function A, B, C and G are **ON** (ON) or **OFF** (OFF).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	○	●	●	●	●	◑	●
OFF(*)	○	●	●	●	●	●	◑

(*) This setting = factory setting

3.2 Possible settings for function D

The noise of level 3 < level 2 < level 1 (◢ **1**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF(*)	○	●	●	●	●	●	●
◢ 1	○	●	●	●	●	●	◑
◢ 2	○	●	●	●	●	◑	●
◢ 3	○	●	●	●	●	◑	◑

(*) This setting = factory setting

3.3 Possible settings for function E and F

For function E (**L.N.O.P**) only: the noise of level 3 < level 2 < level 1 (◢ **1**).

For function F (**DEMAND**) only: the power consumption of level 3 < level 2 < level 1 (◢ **1**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◢ 1	○	●	●	●	●	●	◑
◢ 2(*)	○	●	●	●	●	◑	●
◢ 3	○	●	●	●	◑	●	●

(*) This setting = factory setting

4 Push the **BS3 RETURN** button and the setting is defined.

5 When the **BS3 RETURN** button is pushed again, the operation starts according to the setting.

Refer to the service manual for more details and for other settings.

Confirmation of the set mode

The following items can be confirmed by setting mode 1 (H1P led is off)

Check the led indication in the field marked (grey).

1 Indication of the present operation state

- ● normal
- ○ abnormal
- ◑ under preparation or under test operation

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	○	●	●	●	●

2 Indication of COOL/HEAT selection setting

1 When set to COOL/HEAT change-over by each individual outdoor unit circuit (= factory setting).

2 Indication on master unit when COOL/HEAT change-over is carried out by outdoor system connected in multiple system-combination.

3 Indication on slave unit when COOL/HEAT change-over is carried out by outdoor system connected in multiple system-combination.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1(*)	●	●	○	●	●	●	●
2	●	●	●	○	●	●	●
3	●	●	●	●	○	●	●

(*) This setting = factory setting.

3 Indication of low noise operation state **L.N.O.P**

- ● standard operation (= factory setting)
- ○ **L.N.O.P** operation

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	○	●	●	●	●

4 Indication of power consumption limitation setting **DEMAND**

- ● standard operation (= factory setting)
- ○ **DEMAND** operation

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	○	●	●	●	●

8.4. Test operation

NOTE



- In case of 18~48 type: check the setting and the indication results. Refer to chapter "Caution for 18~48 type units" on page 19.
- After turning on the power supply, the unit cannot be started until the H2P initialisation led goes off (maximum 12 minutes).

- Check the stop valves
  - In case of 5~16 type: Make sure to open the suction and discharge gas line stop valves and the liquid line stop valve.
  - In case of 18~48 type: Make sure to open the oil pressure equalizing stop valves as well.
- After installation, perform the test operation.
  Unless the test operation is performed, the error code "U3" is shown on the remote controller and the unit cannot be operated.

Performing the test operation

1 To protect the compressor, make sure to turn on the power supply 6 hours before starting operation.

2 Set to setting mode 1 (H1P led is off) (refer to "Setting mode 1" on page 17).

3 Press the **BS4 TEST** button for 5 seconds (or longer when the unit is at a standstill). The test operation starts when the H2P led blinks and the remote controller indicates **TEST** (test operation) and [external control icon] (external control).

It may take 10 minutes to bring the state of refrigerant uniform before the compressor starts, but that is not a malfunction.
The test operation is automatically carried out in cooling mode during 15~30 minutes.
Depending on the situation, the refrigerant running sound or the sound of a magnetic solenoid valve may rise during this operation.
The following items are automatically checked:

- Check for miswiring
- Check if stop valves are open
- Check of refrigerant charge
- Automatic judgement of piping length

NOTE



When you want to terminate the test operation, press the **BS3 RETURN** button. The unit will keep running for 30 seconds and then stops. During test operation it is impossible to stop the unit with the remote controller.

4 After the test operation (maximum 30 minutes), the unit automatically stops. Check the operation results by the outdoor unit led indication.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
normal	●	●	○	●	●	●	●
abnormal	●	○	○	●	●	●	●



- Indoor units cannot be checked individually. After the test operation is finished, check the indoor units individually via the remote controller.
- The led indication changes during this operation, but that is not abnormal.
- Please attach the front plate of the oudoor unit in order to prevent incorrect judgement during operation.

5 Measure to be taken when operation finishes abnormally

1. Confirm the error code on the remote controller.
2. Correct what is abnormal.
   (See the installation manual and operation manual or contact your dealer.)
3. After the error is corrected, press the **BS3 RETURN** button and reset the error code.
4. Start the unit again to confirm that the problem is properly solved.

Remote controller displays an error:

Installation error	Malfunction code	Remedial action
The stop valve of an outdoor unit is left closed.	E3 E4 F3 UF	Check referring to the table in "Additional refrigerant charge" on page 10.
The phases of the power to the outdoor units are reversed.	U1	Exchange two of the three phases (L1, L2, L3) to make a positive phase connection.
No power is supplied to an outdoor or indoor unit (including phase interruption).	U1 U4	Check if the power wiring for the outdoor units are connected correctly. (If the power wire is not connected to L2 phase, no malfunction display will appear and the compressor will not work.)
Incorrect interconnections between units	UF	Check if the refrigerant line piping and the unit wiring are consistent with each other.
Refrigerant overcharge	E3 F6 UF	Recalculate the required amount of refrigerant from the piping length and correct the refrigerant charge level by recovering any excessive refrigerant with a refrigerant recovery machine.
For the U-8~16ME3, the wiring is connected to the Q1/Q2 (Out Multi)	U7 UF	Remove the wiring from the Q1/Q2 (Out Multi).
Insufficient refrigerant	E4 F3	Check if the additional refrigerant charge has been finished correctly. Recalculate the required amount of refrigerant from the piping length and add an adequate amount of refrigerant.

6 Caution for 18~48 type units

■ Indication of the outdoor unit PCB

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Master unit	●	●	○	●	●	●	●
Slave unit 1	●	●	●	●	●	●	◑
Slave unit 2	●	●	●	●	●	●	●

■ The outdoor unit connected to the indoor unit by piping is the master outdoor unit. The other outdoor units (not connected to the indoor unit) are the slave outdoor units.

■ Carry out all the settings of the master unit. Settings on the slave units have no effect.

■ Carry out the leakage and vacuum tests of the oil pressure equalizer and make sure to open the stop valve of the oil equalizer.

■ If the unit is operated with the valve closed, it may not function properly or even damage the equipment.

7 If no error code is indicated on the remote controller, it is possible to start operation after 5 minutes.

Temperature adjustment operation confirmation

After the test run is over, operate the unit normally. (Heating is not possible if the outdoor temperature is 24°C or higher.)

■ Make sure the indoor and outdoor units are operating normally (If a knocking sound can be heard in the liquid compression of the compressor, stop the unit immediately and then energize the heater for a sufficient length of time before restarting the operation.)

■ Run each indoor unit one at a time and make sure the corresponding outdoor unit is also running.

■ Check to see if cold (or hot) air is coming out of the indoor unit.

■ Press the fan direction and fan strength buttons on the indoor unit to see if they operate properly.



Cautions for normal operation check

■ Once stopping, the compressor will not restart in about 5 minutes even if the Run/Stop button of an indoor unit in the same system is pressed.

■ When the system operation is stopped by the remote controller, the outdoor units may continue operating for further 5 minutes at maximum.

■ If the system has not undergone any check operation by the test operation button since it was first installed, an error code "U3" is displayed. In this case, perform check operation referring to "8.4. Test operation" on page 18.

■ After the test run, when handing the unit over to the customer, make sure the electric box lid, the service lid, and the unit casing are all attached.

9. Service mode operation

Vacuuming method

At the first installation, this vacuuming is not required. It is required only for repair purposes.

1 When the unit is at a standstill and under the setting mode 2, set the required function B (refrigerant recovery operation/ vacuuming operation) to **ON** (ON).
- After this is set, do not reset the setting mode 2 until the vacuuming is finished.
- The H1P led is on and the remote controller indicates **TEST** (test operation) and (external control) and the operation will be prohibited.

2 Evacuate the system with a vacuum pump.

3 Press the **BS1 MODE** button and reset the setting mode 2.

Refrigerant recovery operation method

by a refrigerant reclaimer

1 When the unit is at a standstill and under the setting mode 2, set the required function B (refrigerant recovery operation/ vacuuming operation) to **ON** (ON).
- The indoor unit and the outdoor unit expansion valves will fully open and some solenoid valves will be turned on.
- The H1P led is on and the remote controller indicates **TEST** (test operation) and (external control) and the operation will be prohibited.

2 Cut off the power supply to the indoor units and the outdoor unit with the circuit breaker. After the power supply to one side is cut off, cut off the power supply to the other side within 10 minutes. Otherwise, the communication between the indoor and outdoor unit may become abnormal and the expansion valves will be completely closed again.

3 Recover the refrigerant by a refrigerant reclaimer. For details, see the operation manual delivered with the refrigerant reclaimer.

10. Caution for refrigerant leaks

(Points to note in connection with refrigerant leaks.)

Introduction

The installer and system specialist shall secure safety against leakage according to local regulations or standards. The following standards may be applicable if local regulations are not available.

The Urban Multi System, like other air conditioning systems, uses R-410A as refrigerant. R-410A itself is an entirely safe non-toxic, non-combustible refrigerant. Nevertheless care must be taken to ensure that air conditioning facilities are installed in a room which is sufficiently large. This assures that the maximum concentration level of refrigerant gas is not exceeded, in the unlikely event of major leak in the system and this in accordance to the local applicable regulations and standards.

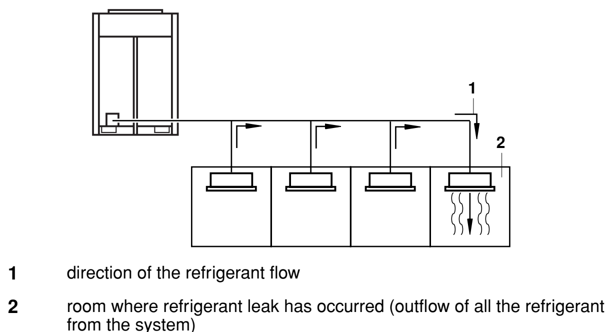
Maximum concentration level

The maximum charge of refrigerant and the calculation of the maximum concentration of refrigerant is directly related to the humanly occupied space in to which it could leak.

The unit of measurement of the concentration is kg/m^3 (the weight in kg of the refrigerant gas in 1 m^3 volume of the occupied space).

Compliance to the local applicable regulations and standards for the maximum allowable concentration level is required.

According to the appropriate European Standard, the maximum allowed concentration level of refrigerant to a humanly space for R-410A is limited to 0.44 kg/m^3.



1 direction of the refrigerant flow

2 room where refrigerant leak has occurred (outflow of all the refrigerant from the system)

Pay special attention to places, such as a basements, etc. where refrigerant can stay, since refrigerant is heavier than air.

Procedure for checking maximum concentration

Check the maximum concentration level in accordance with steps 1 to 4 below and take whatever action is necessary to comply.

1 Calculate the amount of refrigerant (kg) charged to each system separately.

amount of refrigerant in a single unit system (amount of refrigerant with which the system is charged before leaving the factory)	+	additional charging amount (amount of refrigerant added locally in accordance with the length or diameter of the refrigerant piping)	=	total amount of refrigerant (kg) in the system

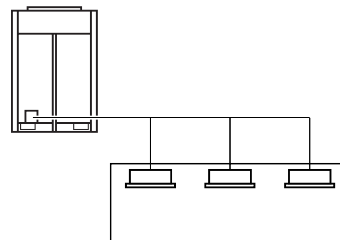


NOTE Where a single refrigerant facility is divided into 2 entirely independent refrigerant systems, use the amount of refrigerant with which each separate system is charged.

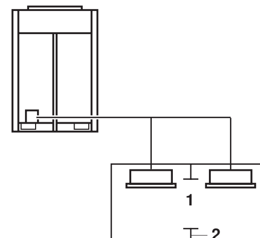
2 Calculate the smallest room volume (m^3)

In a case such as the following, calculate the volume of (A), (B) as a single room or as the smallest room.

A. Where there are no smaller room divisions



B. Where there is a room division but there is an opening between the rooms sufficiently large to permit a free flow of air back and forth.



1 opening between rooms

2 partition

(Where there is an opening without a door or where there are openings above and below the door which are each equivalent in size to 0.15% or more of the floor area.)

3 Calculating the refrigerant density using the results of the calculations in steps 1 and 2 above.

$$\frac{\text{total volume of refrigerant in the refrigerant system}}{\text{size } (m^3) \text{ of smallest room in which there is an indoor unit installed}} \leq \text{maximum concentration level } (kg/m^3)$$

If the result of the above calculation exceeds the maximum concentration level then make similar calculations for the second then third smallest room and so until the result falls short of the maximum concentration.

4 Dealing with the situations where the result exceeds the maximum concentration level.

Where the installation of a facility results in a concentration in excess of the maximum concentration level then it will be necessary to revise the system.
Please consult your supplier.

11. Disposal requirements

Dismantling of the unit, treatment of the refrigerant, of oil and of other parts must be done in accordance with relevant local and national legislation.

INHALTSVERZEICHNIS

Seite



LESEN SIE SICH DIESE ANLEITUNG SORGFÄLTIG DURCH, BEVOR SIE DIE EINHEIT IN BETRIEB NEHMEN. WERFEN SIE SIE NICHT WEG. BEWAHREN SIE SIE AUF, SO DASS SIE AUCH SPÄTER NOCH DARIN NACHSCHLAGEN KÖNNEN.

UNSACHGEMÄSSE INSTALLATION ODER SICHERUNG DER EINHEIT ODER DER ZUBEHÖRTEILE KANN ZU ELEKTRISCHEM SCHLAG, KURZSCHLUSS, AUSLAUFEN VON FLÜSSIGKEIT, BRAND ODER ANDEREN SCHÄDEN FÜHREN. VERWENDEN SIE NUR ZUBEHÖRTEILE VON PANASONIC, DIE SPEZIELL FÜR DEN EINSATZ MIT DER AUSRÜSTUNG ENTWICKELT WURDEN, UND LASSEN SIE SIE VON EINEM FACHMANN INSTALLIEREN.

PANASONIC DIE AUSRÜSTUNG IST FÜR KOMFORTZWECKE KONSTRUIERTWORDEN. FÜR DEN GEBRAUCH IN BEZUG AUF ANDERE ANWENDUNGEN, NEHMEN SIE BITTE KONTAKT AUF MIT IHREM ÖRTLICHEN PANASONIC HÄNDLER.

SOLLTEN FRAGEN ZUM INSTALLATIONSVERFAHREN ODER ZUR INBETRIEBNAHME AUFTRETEN, WENDEN SIE SICH BITTE AN IHREN HÄNDLER. VON IHM ERHALTEN SIE DIE NOTWENDIGEN RATSCHLÄGE UND INFORMATIONEN.



Das Kältemittel R-410A erfordert strenge Vorsichtsmaßnahmen, damit das System sauber, trocken und dicht bleibt.

- Sauber und trocken
  Es muss verhindert werden, dass Fremdmaterialien (einschließlich Mineralöle wie z.B. SUNISO-Öl oder Feuchtigkeit) in das System gelangen und sich vermischen.
- Dicht
  R-410A enthält kein Chlor, zerstört nicht die Ozonschicht und verringert somit nicht die Schutzschicht der Erde gegen schädigende UV-Strahlen.
  R-410A kann bei Austreten geringfügig zum Treibhauseffekt beitragen. Daher muß besonders darauf geachtet werden, dass die Installation dicht ist.

Lesen Sie sich sorgfältig das Kapitel "6. Kältemittelleitungen" auf Seite 4 durch, und halten Sie sich streng an die beschriebenen Verfahrensschritte.



Da der Prüfdruck 3,8 MPa oder 38 bar (bei R-407C-Einheiten: 3,3 MPa oder 33 bar) beträgt, können eventuell Rohre mit einer größeren Wandstärke erforderlich sein. Siehe auch "6.1. Auswahl der Rohrleitungsmaterialien" auf Seite 4.

1. EINLEITUNG

Diese Installationsanleitung beschreibt die Urban Multi der Panasonic ME3. Diese Geräte sind Außengeräte und werden zur Kühlung und für Wärmepumpen verwandt. Die Baureihe ME3 kann mit 5 Haupteinheiten kombiniert werden und verfügt über Nenn-Kühlleistungen zwischen 22,4 bis 134 kW sowie Nennheizleistungen zwischen 25,0 bis 150 kW.

Die Geräte ME3 sind kombinierbar mit Panasonic Urban Multi Innengeräte für Klimatisierung und eignen sich für R-410A.

Die vorliegende Installationsanleitung beschreibt die Vorgehensweisen beim Verpacken, Installieren und Anschließen der ME3 Einheiten. Der Einbau der Innengeräte wird nicht in dieser Anleitung beschrieben. Beziehen Sie sich bezüglich des Einbaus auf die Installationsanleitung, die diesen Geräten beiliegt.

1.1. Kombination

Die Innengeräte können in folgenden Baureihen eingebaut werden.

- Verwenden Sie immer geeignete Inneneinheiten, die mit R-410A kompatibel sind.
  Damit Sie wissen welche Modelle der Inneneinheiten mit R-410A kompatibel sind, beziehen Sie sich auf den Produktkatalog.

■ Gesamtkapazität/Menge der Inneneinheiten

Außengerät		Gesamtkapazität der Inneneinheiten	Gesamtmenge der Inneneinheiten
U-8ME3	(*)	100~260	13
U-10ME3	(*)	125~325	16
U-12ME3	(*)	150~390	19
U-14ME3	(*)	175~455	20
U-16ME3	(*)	200~520	20
U-18ME3		225~585	20
U-20ME3		250~650	20
U-22ME3		275~715	22
U-24ME3		300~780	32
U-26ME3		325~845	32
U-28ME3		350~910	32
U-30ME3		375~975	32
U-32ME3		400~1040	32
U-34ME3		425~1105	34
U-36ME3		450~1170	36
U-38ME3		475~1235	38
U-40ME3		500~1300	40
U-42ME3		525~1365	40
U-44ME3		550~1430	40
U-46ME3		575~1495	40
U-48ME3		600~1560	40

(*) = Haupteinheiten

1.2. Standardzubehör

Sauggasleitungsrohr (1)	1			
Sauggasleitungsrohr (2)	1			
Sauggasleitungsrohr (3)	1			
Auslassgasleitungsrohr (1)	1	U-8ME3	U-10+12ME3	U-14+16ME3
Auslassgasleitungsrohr (2)	1			
Auslassgasleitungsrohr (3)	1			
Installationsanleitung Betriebsanleitung	1 1			
Zusätzlicher Kältemittelfüll-Aufkleber	1			

Siehe Abbildung 15.

1 Installations- und Betriebsanleitung

2 Rohre (Sonderzubehör)

1.3. Sonderzubehör

Um oben genannte Außeneinheiten zu installieren sind folgende Zubehörteile erforderlich.

■ Kältemittel-Abzweigbausatz (nur für R-410A: Verwenden Sie immer einen geeigneten jeweiligen Satz für Ihr System).

Für 3 Rohrleitungen:

Refnet-Verteiler	Refnet-Abzweig
—	CZ-P20BK32Q
CZ-P29HK32Q	CZ-P29BK32Q
CZ-P64HK32Q	CZ-P64BK32Q
CZ-P75HK32Q	CZ-P75BK32Q

Für 2 Rohrleitungen:

Refnet-Verteiler	Refnet-Abzweig
—	CZ-P20BK12Q
CZ-P29HK12Q	CZ-P29BK12Q
CZ-P64HK12Q	CZ-P64BK12Q

■ Außengerät Mehrfach-Anschlussleitungssatz (nur für R-410A: Verwenden Sie immer einen geeigneten jeweiligen Satz für Ihr System).

Anzahl der angeschlossenen Außengeräte	
2	3
CZ-32PJ3PQ	CZ-48PJ3PQ

Um einen optimalen Kältemittel-Abzweigbausatz auszuwählen, beziehen Sie sich auf "6. Kältemittelleitungen" auf Seite 4.

1.4. Technische und elektrische Daten

Die vollständigen technischen Daten sind dem technischen Datenbuch zu entnehmen.

2. Hauptkomponenten

Für Hauptbauteile und ihre Funktion siehe technisches Datenbuch.

3. Auswahl des Installationsortes

Dies ist ein Produkt der Klasse A. Dieses Produkt kann Funkstörungen in einer häuslichen Umgebung verursachen. In diesem Fall muss der Anwender entsprechende Maßnahmen vornehmen.



■ Achten Sie darauf entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um zu verhindern, dass die Außeneinheit von Kleintieren als Unterschlupf verwendet wird.

■ Kleintiere, die in Kontakt mit Elektroteilen kommen, können Funktionsstörungen, Rauch oder Brand verursachen. Weisen Sie den Kunden darauf hin, den Bereich um die Einheit sauber zu halten.

Die Invertereinheiten müssen an einem Standort installiert werden, der die folgenden Anforderungen erfüllt:

1 Das Fundament ist stark genug, um das Gewicht der Einheit zu tragen, und der Boden ist eben, so dass Vibrationen und Geräuschbildung vermieden werden.

2 Um die Einheit herum ist genügend Platz für Wartungsarbeiten, und der Mindestplatzbedarf für Lufteinlass und Luftauslass ist gewährleistet. (Schauen Sie sich Abbildung 1 an, und wählen Sie eine der beiden Möglichkeiten aus.)

Bei einem Installationsort wo nur die Seiten A+B Hindernisse haben, hat die Wandhöhe keinen Einfluss auf die angegebenen Wartungsfreiraum Abmessungen.

A B C D Seiten entlang des Installationsortes mit Hindernissen

➧ Ansaugseite

3 Es besteht keine Brandgefahr aufgrund austretender entzündlicher Gase.

4 Es muss gewährleistet sein, dass aus der Einheit tropfendes Wasser keine Schäden am Standort verursachen kann (z.B. bei einer verstopften Kondensatleitung).

5 Die Leitungslänge zwischen Außen- und Inneneinheit darf die zulässige Leitungslänge nicht überschreiten. (Siehe "6.3. Anschlussbeispiel" auf Seite 7.)

6 Wählen Sie den Aufstellungsort für die Einheit so aus, dass weder die ausgeblasene Luft noch das Betriebsgeräusch der Einheit zu Belästigungen führt.

7 Stellen Sie sicher, dass Lufteinlass und -auslass der Einheit nicht zur Hauptwindrichtung gerichtet sind. Durch frontal einblasenden Wind kann der Betrieb der Einheit gestört werden. Schützen Sie die Einheit gegebenenfalls mit einem Windschutz.

8 Montieren oder bedienen Sie das Gerät nicht an Standorten wo die Luft einen hohen Salzgehalt hat, wie beispielsweise in der Nähe des Meeres. (Siehe Technisches Datenbuch bezüglich weiterer Informationen).



- Das in diesem Handbuch beschriebene Gerät kann Elektrogeräusche verursachen, die von Radiofrequenz erzeugt werden. Das Gerät entspricht den Spezifikationen, die gemacht wurden um für ausreichenden Schutz gegen solche Störungen zu sorgen. Es gibt jedoch keine Garantie, dass eine Störung nicht bei einer entsprechenden Installation auftritt.
  Es ist deshalb empfehlenswert das Gerät und elektrische Leitungen unter Einhaltung entsprechender Entfernungen von Stereogeräten, Personalcomputer etc. zu installieren. (Siehe Abbildung 2).

  1 Personalcomputer oder Radio
  2 Sicherung
  3 Erdschlussanzeiger
  4 Fernbedienung
  5 Wahlschalter für Kühlen/Heizen
  6 Innengerät

  Bei extremen Verhältnissen, sollten Sie Entfernungen von 3 m oder mehr einhalten und Kabelkanal-Schutzrohre für Strom- und Fernleitungen verwenden.
- In Gebieten mit starkem Schneefall muss ein Installationsort gewählt werden, an dem der Schnee den Betrieb der Einheit nicht beeinträchtigt.
- Das Kältemittelgas R-410A, das für Multi-Klimaanlagen eingesetzt wird, ist ein unschädliches Kältemittel, das weder giftig noch entflammbar ist. Wenn das Kältemitelgas jedoch entweichen sollte, kann seine Konzentration die zulässige Höchstgrenze, abhängig von der Raumgröße, überschreiten. Auf Grund dessen, können Maßnahmen gegen das Entweichen erforderlich sein. Siehe Kapitel "10. Zur Beachtung bei austretendem Kältemittel" auf Seite 20.
- Montieren Sie nicht bei folgenden Standorten.
  - Standorten wo Schwefelsäuren und andere ätzende Gase in der Atmosphäre vorherrschen.
    Kupferleitungen und Schweißverbindungen können korrodieren und verursachen, dass das Kältemittelgas entweicht.
  - Standorten wo Geräte elektro-magnetische Wellen erzeugen.
    Die elektromagnetischen Wellen können eine Fehlfunktion des Steuerungssystems verursachen und Normalbetrieb verhindern.
  - Standorten wo brennbare Gase entweichen können, wo Verdünner, Benzin und andere flüchtige Substanzen gehandhabt werden oder wo Kohlestaub und andere Brandsubstanzen in der Atmosphäre vorherrschen.
    Entwichenes Gas kann sich um das Gerät ansammeln und so eine Explosion verursachen.

4. Inspektion und Handhabung der Einheit

Nach Lieferung der Einheit muss die Verpackung überprüft werden. Sämtliche Beschädigungen müssen unverzüglich der Schadensabteilung des Spediteurs mitgeteilt werden.

Berücksichtigen Sie bei der Handhabung der Einheit folgende Punkte:

1 Zerbrechlich, vorsichtig handhaben.
  Einheit aufrecht stellen, um Beschädigung des Verdichters zu vermeiden.

2 Entscheiden Sie im voraus auf welche Weise die Einheit in das Gebäude transportiert wird.

3 Heben Sie die Einheit möglichst mit einem Kran und 2 Schlaufen von mindestens 8 m Länge an.

4 Verwenden Sie beim Anheben der Einheit mit einem Kran immer Schutzvorrichtungen, um eine Beschädigung der Riemen zu verhindern, und behalten Sie stets den Schwerpunkt der Einheit im Auge.

5 Bringen Sie die Einheit in der Originalverpackung so nahe wie möglich an den endgültigen Aufstellungsort, um eine Beschädigung während des Transports zu vermeiden. (Siehe Abbildung 3)

  1 Verpackungsmaterial
  2 Öffnung (groß)
  3 Riemenschlinge
  4 Öffnung (klein) (40x30)
  5 Schutzvorrichtung

5. Auspacken und Aufstellen der Einheit

- Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen die Einheit auf der Palette befestigt ist.
- Überzeugen Sie sich davon, dass die Einheit eben auf einer ausreichend starken Unterlage aufgestellt wird, um Erschütterungen und Lärm zu verhindern.
- Befestigen Sie die Einheit mit vier Ankerbolzen vom Typ M12 an ihrem Standort.
- Achten Sie darauf, dass die Unterlage unter der Einheit mehr als 765 mm hinter der Einheit herausragt.
- Die Einheit muss auf einem soliden, länglichen Fundament (Stahlrahmen oder Beton) installiert werden (siehe Abbildung 4).

Modell	A	B
U-8+10ME3	930	792
U-12~16ME3	1240	1102



Verwenden Sie keine Gestelle um die Eckpunkte abzustützen. (Siehe Abbildung 6)

X Nicht zulässig
O Zulässig

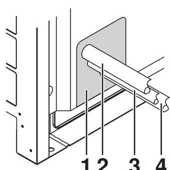


- Errichten Sie um das Fundament einen Kanal zur Ableitung des Abwassers der Einheit.
- Soll die Einheit auf einem Dach installiert werden, müssen Sie vorher die Tragfestigkeit des Dachs und seine Ableitungsvorrichtungen überprüfen.
- Soll die Einheit auf einem Gestell installiert werden, bringen Sie eine wasserdichte Platte bis ca. 150 mm unterhalb der Einheit an, um zu verhindern, dass von unten her Wasser in die Einheit eindringt.

VORSICHTSMASSNAHME

Dichten Sie jeden Spalt in den Öffnungen ab für das Verlegen von Rohrleitungen und Verkabelung mithilfe von Abdichtungsmaterial (bauseitig). (Kleine Tiere können in die Maschine gelangen).

Beispiel: Verlegen der Rohrleitung nach außen durch die Vorderseite



1 Verschließen Sie die Bereiche die mit "" markiert sind. (Wenn die Rohrleitung von der Vorderplatte wegverlegt wird).

2 Rohrleitung Sauggasseite

3 Rohrleitung Flüssigkeitsseite

4 Rohrleitung Auslassgasseite

6. Kältemittelleitungen



Verwenden Sie R-410A um Kältemittel hinzuzufügen.

Sämtliche bauseitigen Rohrleitungen müssen von einem qualifizierten Kältemitteltechniker installiert werden und den jeweiligen örtlichen und staatlichen Vorschriften entsprechen.

VORSICHT BEIM HARTLÖTEN VON KÄLTEMITTELLEITUNG

Verwenden Sie beim Hartlöten der Kupfer-zu-Kupfer Kältemittelleitungen auf keinen Fall Flussmittel. (Besonders für die HFC Kältemittelleitung). Verwenden Sie deshalb Lötzusatzmetall bestehend aus Phosphor und Kupfer (BCuP), für das kein Flussmittel erforderlich ist.

Flussmittel hat einen extrem schädliche Wirkung auf Kältemittelleitungssysteme. Beispielsweise, wenn ein Flussmittel auf Chlorbasis verwendet wird verursacht es Korrosion am Rohr, insbesondere wenn das Flussmittel Fluor enthält, beschädigt es das Kältemittelöl.

Sorgen Sie für Stickstoffzufuhr, wenn Sie Lötarbeiten durchführen.
(Wenn Sie beim Löten keinen Stickstoff zuführen oder keinen Stickstoff in die Rohrleitungen einleiten, werden große Mengen oxidierten Films erzeugt, der die Innenseite der Rohrleitungen bedeckt. Dies hat negative Auswirkungen auf Ventile und Verdichter im Kältemittelsystem und verhindert einen normalen Betrieb.

HINWEIS



Werkzeuge zur Installation:

Achten Sie darauf, dass Sie zur Installation nur Werkzeuge verwenden (Mehrzweckmanometer, Einfüllschlauch usw.), die ausschließlich für Installationen mit R-410A eingesetzt werden können und druckbeständig sind. Verhindern Sie zudem, dass Fremdmaterialien (z.B. Mineralöle wie SUNISO und Feuchtigkeit) in das System gelangen und sich vermischen.
(Die Spezifikationen der Schrauben unterscheiden sich für R-410A und R-407C.)

Vakuumpumpe (verwenden Sie eine zweistufige Vakuumpumpe mit einem Rückschlagventil):

- Achten Sie darauf, dass das Pumpenöl nicht in umgekehrter Richtung in das System fließt, während die Pumpe nicht läuft.

6.1. Auswahl der Rohrleitungsmaterialien

1. Die Menge fremder Materialien in Rohrleitungen (einschließlich Öle aus der Herstellung) darf 30 mg/10 m nicht überschreiten.
2. Halten Sie sich bei Rohrleitungen an die folgende Materialspezifikation:
   - Größe: Ermitteln Sie die geeignete Größe anhand des Kapitels "6.3. Anschlussbeispiel" auf Seite 7.
   - Baumaterial: Phosphorsäure-deoxidierte Kupferrohre für Kältemittel.
   - Härtegrad: Verwenden Sie Rohrleitungssysteme mit Härtegrad unter Berücksichtigung des Rohrdurchmessers wie in der Tabelle unten aufgeführt.

Rohrdurchmesser	Härtegrad des Rohrleitungsmaterials
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = geglüht
1/2H = halb hart

   - Die Rohrwandstärke der Kältemittelleitungen muss den geltenden lokalen und nationalen Vorschriften entsprechen. Die Mindestrohrwandstärke für Rohrleitung R-410A muss der untenstehenden Tabelle entsprechen.

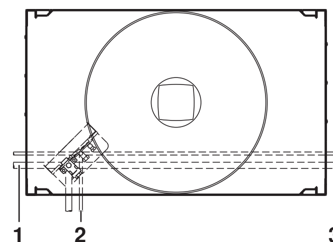
Rohrdurch-messer	Mindeststärke t (mm)
6,4	0,80
9,5	0,80
12,7	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80

Rohrdurch messer	Mindeststärke t (mm)
22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

3. Achten Sie darauf, dass Sie die entsprechenden Leitungsabzweigungen verwenden, die anhand des Kapitels "6.3. Anschlussbeispiel" auf Seite 7 ausgewählt wurden.
4. Sollten keine Rohreitungen in der erforderlichen Größe (Maßeinheit Zoll) zur Verfügung stehen, können auch Leitungen mit anderen Durchmessern (Maßeinheit Millimeter) verwendet werden. Dabei muss Folgendes berücksichtigt werden:
   - Wählen Sie eine Rohrleitungsgröße aus, die der benötigten Leitungsgröße am nächsten kommt.
   - Verwenden Sie die entsprechenden Adapter zum Aufsetzen von (bauseitigen) Millimeterleitungen auf Zollleitungen.

6.2. Anschluss der Kältemittelleitungen

1 Die Installation der Kältemittelleitungen ist möglich als Frontanschluss oder Seitenanschluss (wenn sie von der Unterseite herausgenommen werden) wie in der Abbildung zu sehen ist.



1 Anschluss auf der linken Seite

2 Anschluss von vorne

3 Anschluss auf der rechten Seite

Ein installiertes Außengerät: Bei U-8~16ME3

- Anschluss von vorne:
  Entfernen Sie für den Anschluss die Abdeckung des Absperrventils. (Siehe Abbildung 5)
- Seitlicher (unterer) Anschluss:
  Entfernen Sie die Durchführungen am unteren Rahmen und führen Sie die Leitung unter dem unteren Rahmen durch. (Siehe Abbildung 5)

A Anschluss von vorne:
Entfernen Sie für den Anschluss die Abdeckung des Absperrventils.

B Seitlicher (unterer) Anschluss:
Entfernen Sie die Durchführungen am unteren Rahmen und führen Sie die Leitung unter dem unteren Rahmen durch

1 Anschlussleitung Sauggasseite (1)(2)(3)

2 Sauggasleitung

3 Flüssigkeitsleitung

4 Auslassgasleitung

5 Anschlussleitung Auslassgasseite (1)(2)(3)

6 Leitungen Flüssigkeitsseite (bauseitig)

7 Bördelmutter

8 Absperrventil der Öldruckausgleichsleitung

9 Leitungsarbeiten sind nicht erforderlich

10 Leitungen Auslassgasseite (bauseitig)

11 Leitungen Flüssigkeitsseite (bauseitig)

12 Leitungen Sauggasseite (bauseitig)

13 Ausdrücköffnung
Stoßen Sie die Durchführungen durch.

14 Ölausgleichende Rohrleitung (bauseitig)

15 Dieselbe Legende wie für U-8~16ME3 in Abbildung 5.

Wenn mehrere Außengeräte installiert sind: Bei U-18~48ME3

Für den Anschluss der Leitungen zwischen den Außengeräten, ist immer ein optionaler Leitungssatz (Mehrfach-Anschlussleitungssatz) erforderlich. Beachten Sie bei der Leitungsinstallation die Anweisungen in der Anleitung, die dem Satz beigefügt ist.

- Anschluss von vorne:
  Entfernen Sie für den Anschluss die Abdeckung des Absperrventils. (Siehe Abbildung 5)
- Seitlicher (unterer) Anschluss:
  Entfernen Sie die Durchführungen am unteren Rahmen und führen Sie die Leitung unter dem unteren Rahmen durch. (Siehe Abbildung 5)



- Achten Sie darauf die mitgelieferten Rohre (Sonder-zubehör) zu verwenden, wenn Sie bauseitige Rohrleitungsarbeiten ausführen.
- Achten Sie darauf, dass die bauseitig installierten Rohrleitungen nicht andere Rohre, untere oder seitliche Blende berühren. Insbesondere beim Anschluss unten und seitlich muss darauf geachtet werden, die Rohrleitung angemessen zu isolieren, um so den Kontakt mit dem Gehäuse zu verhindern.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Erzeugung von Durchführungen

- Achten Sie darauf das Gehäuse nicht zu beschädigen.
- Nachdem Sie die Öffnungen erzeugt haben, empfehlen wir Ihnen die Kanten und Bereiche um die Kanten mithilfe von Rostschutzfarbe zu behandeln, um Rostbildung zu verhindern.
- Wenn Sie die elektrischen Leitungen durch die Durchführungen verlegen, wickeln Sie Schutzband um die Leitungen um Schäden zu vermeiden.

2 Halten Sie beim Verlegen der Leitungen die maximal zulässige Leitungslänge, den zulässigen Niveauunterschied und die zulässige Länge nach einem Abzweig ein, wie in Abschnitt "6.3. Anschlussbeispiel" auf Seite 7 aufgeführt.

3 Zur Installation des Kältemittel-Abzweigbausatzes (Refnet) beziehen Sie sich auf die dem Bausatz beiliegende Installationsanleitung.

4 Rohranschluss

- Verwenden Sie nur die Bördelmuttern die der Einheit beiliegen.
  Die Verwendung verschiedener Bördelmuttern kann das Entweichen des Kältemittels verursachen.

HINWEIS



Der Druckregler für den Stickstoff, der während des Hartlötens freigesetzt wird, sollte auf 0,02 MPa oder weniger eingestellt werden. (Siehe Abbildung 7)

1 Kältemittelleitungen

2 Zu verlötende Stellen

3 Stickstoff

4 Klebeband

5 Handventil

6 Regler

7 Stickstoff

5 Schutz gegen Verschmutzung bei der Installation der Rohrleitungen

- Ergreifen Sie Maßnahmen um zu verhindern, dass Fremdmaterialien wie Feuchtigkeit oder Verunreinigungen in das System gelangen und sich vermischen.

	Installationszeitraum	Schutzmethode
	Länger als ein Monat	Zusammenkneifen der Rohrleitung
	Weniger als ein Monat	Zusammenkneifen oder Abdichten der Rohrleitung mit Klebeband
	Unabhängig vom Zeitraum	

- Beim Durchführen von Kupferrohren durch Wände muss mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Auswahl der Verzweigungsleitungen

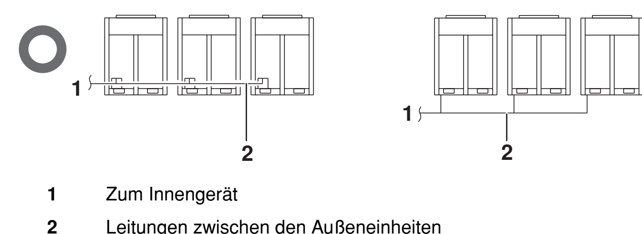
Wenn die gesamte äquivalente Rohrlänge ≥90 m beträgt, achten Sie darauf, den Rohrdurchmesser der Hauptrohrleitung auf der Flüssigkeitsseite zu vergrößern. Verlängern Sie nicht die Hauptleitung in der Rohrleitung der Auslass- und Sauggasseite.

[Flüssigkeitsseite]	
U-8+10ME3	Ø9,5 → Ø12,7
U-12~16ME3	Ø12,7 → Ø15,9
U-18~24ME3	Ø15,9 → Ø19,1
U-26~48ME3	Ø19,1 → Ø22,2

Vorsicht bei der Installation mehrfacher Außengeräte

1. Die Leitungen zwischen den Außengeräten müssen eben verlegt werden oder leicht aufwärts, um die Gefahr von Ölrückhaltung in die Leitungsseite zu vermeiden.

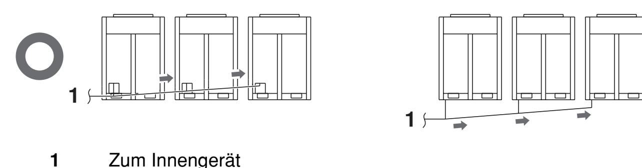
Schema 1



1 Zum Innengerät

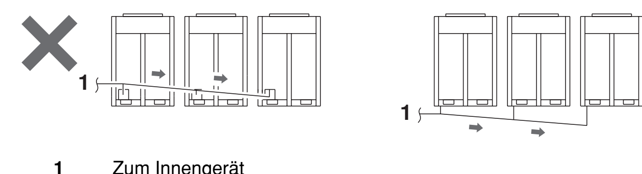
2 Leitungen zwischen den Außeneinheiten

Schema 2



1 Zum Innengerät

Untersagtes Schema: Wechseln zu Schema 1 oder 2

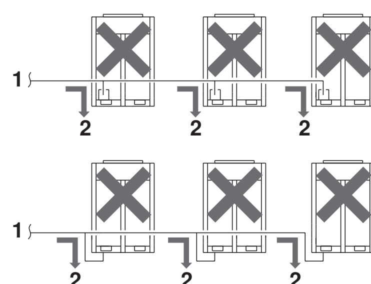


1 Zum Innengerät

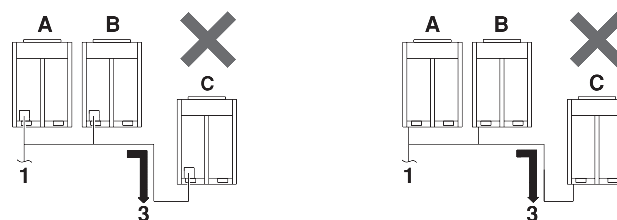
2. Um die Gefahr von Ölrückhaltung bei der Stoppseite der Einheit zu vermeiden, schließen Sie das Absperrventil und die Leitungen zwischen den Außengeräten immer wie in Abbildung A oder B angegeben an.



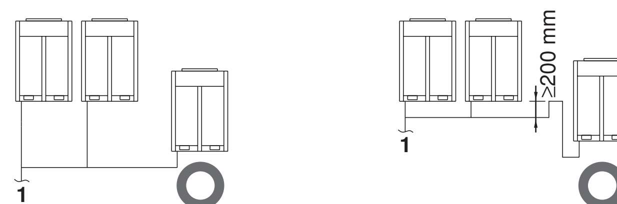
Untersagtes Schema



Wechseln zu Schema 1 oder 2



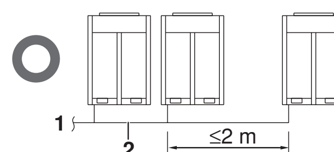
Änderung wie unten in der Abbildung angegeben



A	Einheit A
B	Einheit B
C	Einheit C
X	Nicht zulässig
O	Zulässig
1	Zum Innengerät
2	Öl sammelt sich an dem stoppenden Außengerät an.
3	Öl sammelt sich an dem Außengerät C an wenn das System stoppt.

3. Wenn die Leitungslänge zwischen den Außengerät- Anschlussrohrsätzen oder zwischen den Außengeräten 2 m übersteigt, erzeugen Sie eine Zunahme von 200 mm oder mehr in der Gasleitung innerhalb einer Länge von 2 m ab Rohrsatz.

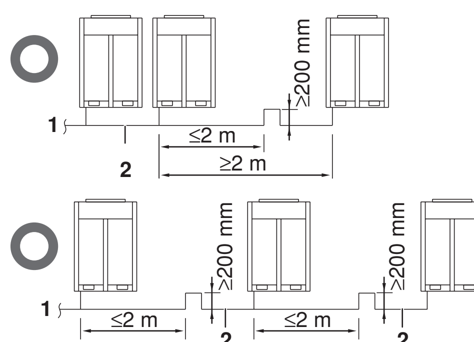
■ Wenn ≤2 m



1 Zum Innengerät

2 Leitungen zwischen den Außeneinheiten

■ Wenn ≥2 m



1 Zum Innengerät

2 Leitungen zwischen den Außeneinheiten

6.3. Anschlussbeispiel

- 1 Inneneinheit
- B1 HR Einheit
- A Leitungsabzweigrohr
- Verteiler-Abzweigrohr

(3 Rohre) 1, 2, 3 — HR unit — (2 Rohre) 4, 3

1. Auslassgasseite
2. Sauggasseite
3. Flüssigkeitsleitung
4. Gasleitung

Das Rohrleitungssystem von der BS Einheit zur Inneneinheit sowie das Rohrleitungssystem vom Kältemittel-Abzweigbausatz zur Inneneinheit, der nur zur Kühlung verwendet wird, muss aus zwei Rohrleitungen bestehen (Sauggasrohr und Flüssigkeitsrohrleitung).

* Wenn die Systemleistung U-18ME3 oder mehr beträgt, messen Sie bei der ersten Außenverzweigung von der Inneneinheit aus gesehen.

	Abzweig mit Leitungsabzweigrohr	Abzweig mit Leitungsabzweigrohr und Verteiler- Abzweigrohr	Abzweig mit Leitungsabzweigrohr
Eine montierte Außeneinheit (U-8~16ME3)	1 ~ 6 Auswahl Kühlen/Heizen ist möglich 7 + 8 Nur Kühlbetrieb	1 ~ 4 , 7 + 8 Auswahl Kühlen/Heizen ist möglich 5 + 6 Nur Kühlbetrieb	1 ~ 6 Auswahl Kühlen/Heizen ist möglich 7 + 8 Nur Kühlbetrieb
Bei mehrfach installierten Außeneinheiten (U-18~...ME3)	1 ~ 6 Auswahl Kühlen/Heizen ist möglich 7 + 8 Nur Kühlbetrieb	1 ~ 4 , 7 + 8 Auswahl Kühlen/Heizen ist möglich 5 + 6 Nur Kühlbetrieb	1 ~ 6 Auswahl Kühlen/Heizen ist möglich 7 + 8 Nur Kühlbetrieb

Maximal zulässige Länge	Zwischen Außen- und Innengeräten	Tatsächliche Leitungslänge	Leitungslänge zwischen Außen- und Inneneinheiten ≤150 m		
			[Beispiel] Einheit 8: a+b+c+d+e+s≤150 m	[Beispiel] Einheit 6: a+b+l≤150 m, Einheit 8: a+m+n+p≤150 m	[Beispiel] Einheit 8: a+o≤150 m
		Entsprechende Länge	Entsprechende Rohrlänge zwischen Außen- und Inneneinheiten ≤175 m (Angenommen die entsprechende Leitungslänge der Leitungsabzweigrohr sei 0,5 m und vom Verteiler-Abzweigleitung 1,0 m, das von CZ-100HR1HS sowie CZ-160HR1HS sei 4 m und das von CZ-250HR1HS sei 6 m (zu Berechnungszwecken)).		
		Gesamte Verlängerung	Gesamt Leitungslänge von der Außeneinheit* zu allen Innengeräten ≤300 m		
	Zwischen Außenverzweigung und Innengerät (nur für U-18ME3 oder mehr)	Tatsächliche Leitungslänge	Leitungslänge von Außenverzweigung zu Außeneinheit ≤10 m. Ungefähre Länge: Max. 13 m		
Zulässige Höhe	Zwischen Außen- und Innengeräten	Höhenunterschied	Höhenunterschied zwischen Außen- und Inneneinheiten (H1)≤50 m (≤40 m wenn Außeneinheit in einer niedrigeren Position ist).		r≤10 m (ungefähre Länge: Max. 13 m) s≤10 m (ungefähre Länge: Max. 13 m) t≤10 m (ungefähre Länge: Max. 13 m)
	Zwischen Innen- und Innengeräten	Höhenunterschied	Höhenunterschied zwischen nebeneinander liegenden Inneneinheiten (H2)≤15 m		
	Zwischen Außen- und Außeneinheiten	Höhenunterschied	Höhenunterschied zwischen Außeneinheit (Haupt) und Außeneinheit (Sub) (H3)≤5 m		
Zulässige Länge nach der Verzweigung		Tatsächliche Leitungslänge	Leitungslänge von der ersten Verzweigungsleitung des Kältemittelsatzes (entweder Leitungsabzweigrohr oder Verteiler-Verzweigungsleitung) zu Inneneinheit ≤40 m		
			[Beispiel] Einheit 8: b+c+d+e+s≤40 m	[Beispiel] Einheit 6: b+l≤40 m, Einheit 8: m+n+p≤40 m	[Beispiel] Einheit 8: o≤40 m

Auswahl des Kältemittel-Abzweigbausatzes

Kältemittel-Abzweigbausätze können nur bei R-410A verwendet werden.

Auswahl des Leitungsabzweigrohr

- Verwendung von Leitungsabzweigrohr bei der ersten Verzweigung ab der Außeneinheit Seite. Wählen Sie von folgender Tabelle gemäß der Leistung der Außeneinheit.

Außeneinheit Leistungstyp	Name des Kältemittel-Abzweigbausatzes
U-8+10ME3	CZ-P29BK32Q
U-12~22ME3	CZ-P64BK32Q
U-24~48ME3	CZ-P75BK32Q

- Für Leitungsabzweigrohre anders als die erste Verzweigung, wählen Sie das geeignete Verzweigungssatzmodell basierend auf dem Gesamtleistungsindex.

Innenleistungstyp	Name des Kältemittel-Abzweigbausatzes	
<200	CZ-P20BK32Q	CZ-P20BK12Q
200≤x<290	CZ-P29BK32Q	CZ-P29BK12Q
290≤x<640	CZ-P64BK32Q	CZ-P64BK12Q
>640	CZ-P75BK32Q	—

Auswahl des Verteiler-Abzweigrohr

- Wählen Sie von folgender Tabelle gemäß der Gesamtleistung aller Inneneinheiten die unter dem Verteiler-Abzweigrohr angeschlossen sind.
- Hinweis: Typ 250 kann nicht unter dem Verteiler-Abzweigrohr angeschlossen werden.

Innenleistungstyp	Name des Kältemittel-Abzweigbausatzes: Bei 3 Leitungen	Name des Kältemittel-Abzweigbausatzes: Bei 2 Leitungen
<200	CZ-P29BK32Q	CZ-P29HK12Q
200≤x<290		
200≤x<640	CZ-P64BK32Q	CZ-P64HK12Q
>640	CZ-P75BK12Q	—

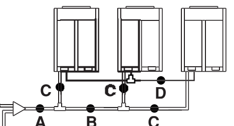
Auswahl eines Außenabzweigbausatzes (erforderlich falls die Leistungsart der Außeneinheit U-18ME3 oder mehr ist.)

- Wählen Sie von folgender Tabelle gemäß der Anzahl der Außeneinheiten.

Anzahl der Außeneinheiten	Name des Abzweigbausatzes
2	CZ-32PJ3PQ
3	CZ-48PJ3PQ

Beispiel für nachgeschaltete Innengeräte			
	[Beispiel] bei Leitungsabzweigrohr C; Innengeräte 5+6+7+8	[Beispiel] bei Leitungsabzweigrohr B; Innengeräte 7+8, bei Verteiler Abzweigrohr; Innengeräte 1+2+3+4+5+6	[Beispiel] bei Verteiler Abzweigrohr; Innengeräte 1+2+3+4+5+6+7+8

Auswahl der Leitungsgröße
Für eine Mehrfachinstallation der Außeneinheit (U-18~48ME3), nehmen Sie die Einstellungen gemäß folgender Abbildung vor.



A. Rohrleitung zwischen Außeneinheit und Kältemittel-Abzweigbausatz
- Anpassen der Größe der Anschlussrohrleitung zur Außeneinheit

Größe der Anschlussrohrleitung der Außeneinheit

Außeneinheit Leistungstyp	Leitungsgröße (Außendurchmesser) Flüssigkeits-leitung	Gasleitung Ansaugen	Gasleitung Auslassen
U-8ME3	Ø9,5	Ø19,1	Ø15,9
U-10ME3		Ø22,2	Ø19,1
U-12ME3	Ø12,7	Ø28,6	
U-14+16ME3			Ø22,2
U-18ME3	Ø15,9		
U-20+22ME3			Ø28,6
U-24ME3		Ø34,9	
U-26~34ME3	Ø19,1		
U-36ME3		Ø41,3	
U-36~48ME3			Ø34,9

Leitungsgröße wenn die entsprechende Gesamtlänge der Leitung 90 m oder mehr beträgt
- Wenn die entsprechende Gesamtlänge Leitung 90 m oder mehr beträgt, muss die Größe der Hauptflüssigkeitsleitung (Verzweigungsabschnitte der Ausseneinheiten) erhöht werden. (Nur bei der Hauptflüssigkeitsleitung!

Größe der Hauptflüssigkeitsleitung

Außenleistungs-index	Leitungsgröße (Außendurchmesser) Normale Größe	Vergrößern
U-8+10ME3	Ø9,5	Ø12,7
U-12~16ME3	Ø12,7	Ø15,9
U-18~24ME3	Ø15,9	Ø19,1
U-26~48ME3	Ø19,1	Ø22,2

B. Rohrleitung zwischen Außenabzweigungen
- Wählen Sie von folgender Tabelle gemäß der Gesamtleistung aller Außeneinheiten die darüber angeschlossen sind.

Außenleistungs-index	Leitungsgröße (Außendurchmesser) Flüssigkeits-leitung	Gasleitung Ansaugen	Gasleitung Auslassen
U-18ME3	Ø15,9	Ø28,6	Ø22,2
U-20+22ME3			Ø28,6
U-24ME3		Ø34,9	
U-26ME3	Ø19,1		

Zwischen zwei unmittelbar anliegenden Kältemittel Abzweigbausätzen und HR Einheit
- Wählen Sie von folgender Tabelle gemäß der Gesamtleistung aller Innengeräte die darunter angeschlossen werden.
- Lassen Sie die Anschlussrohrleitung die Größe der Kältemittel Rohrleitung nicht überschreiten wie durch die Modellbezeichnung des allgemeinen Systems gewählt.

Innenleistungs-index	Leitungsgröße (Außendurchmesser) Flüssigkeits-leitung	Gasleitung Ansaugen	Gasleitung Auslassen
<62,5(*)	Ø6,4	Ø12,7	Ø9,5
62,5≤x≤200	Ø9,5	Ø15,9	Ø12,7
200≤x<290		Ø22,2	Ø19,1
200≤x<420	Ø12,7	Ø28,6	
420≤x<640	Ø15,9		Ø28,6
640≤x<920	Ø19,1	Ø34,9	
≥920		Ø41,3	

(*) Die HR Einheit (CZ-100HR1HS) der Öffnungs- und Anschlussleitung sind unterschiedlich groß. Verwenden Sie Reduzierabzweigungen die der HR Einheit beigefügt sind.

- Wenn zwei Rohrleitungen zwischen zwei anliegenden Kühlmittel Abzweigsätzen angeschlossen werden, wählen Sie die geeignete Gasrohrleitungsgröße, basierend auf den Daten, die in der Spalte "Sauggasrohr" in obenstehender Tabelle aufgeführt sind.

C. Rohrleitung zwischen Außenabzweigung und Außeneinheit

Außeneinheit Leistungstyp	Leitungsgröße (Außendurchmesser) Flüssigkeits-leitung	Gasleitung Ansaugen	Gasleitung Auslassen
U-8ME3	Ø9,5	Ø19,1	Ø15,9
U-10ME3		Ø22,2	Ø19,1
U-12ME3	Ø12,7	Ø28,6	
U-14+16ME3			Ø22,2

D. Öldruckausgleichende Leitung (nur für U-18ME3 oder größer)

Leitungsgröße	Ø6,4

Zwischen HR Einheit (Kältemittelabzweigbausatz) und Inneneinheit
- Die Leitungsgröße für den direkten Anschluss an das Innengerät muss dieselbe sein wie die Anschlussgröße des Innengeräts.

Innenleistungsindex	Leitungsgröße (Außendurchmesser) Gasleitung	Flüssigkeits-leitung
20, 25, 32,40, 50(*)	Ø12,7	Ø6,4
63, 80, 100, 125	Ø15,9	Ø9,5
200	Ø19,1	
250	Ø22,2	

(*) Die HR Einheit (CZ-100HR1HS) der Öffnungs- und Anschlussleitung sind unterschiedlich groß. Verwenden Sie Reduzierabzweigungen die der HR Einheit beigefügt sind.

Berechnung der zusätzlichen Füllmenge des Kältemittels
Zusätzliche Kältemittelfüllmenge R (kg)
R sollte aufgerundet werden bei Einheiten von 0,1 kg

HINWEIS Wenn die Formel rechts ein negatives Ergebnis für R ergibt, muss kein Kältemittel hinzugefügt noch entfernt werden.

$$R=\left\{\left(\text{Gesamtlänge (m) der Flüssigrohrleitungsgröße bei Ø22,2}\right)\times0{,}35+\left(\text{Gesamtlänge (m) der Flüssigrohrleitungsgröße bei Ø19,1}\right)\times0{,}25+\left(\text{Gesamtlänge (m) der Flüssigrohrleitungsgröße bei Ø15,9}\right)\times0{,}17+\left(\text{Gesamtlänge (m) der Flüssigrohrleitungsgröße bei Ø12,7}\right)\times0{,}11+\left(\text{Gesamtlänge (m) der Flüssigrohrleitungsgröße bei Ø9,5}\right)\times0{,}054+\left(\text{Gesamtlänge (m) der Flüssigrohrleitungsgröße bei Ø6,4}\right)\times0{,}022\right\}\times1.15-$$

Modell	Kältemittelmenge
U-8~16ME3	0 kg
U-18~32ME3	3 kg
U-34~48ME3	6 kg

Beispiel für Kältemittelabzweigung mit Verwendung von Leitungsabzweigungsrohr und Verteiler
Abzweigrohr für U-34ME3
Wenn das Außengerät U-34ME3 ist und die Rohrleitungslängen wie unten aufgeführt sind.

a: Ø19,1x30 m	d: Ø9,5x10 m	g: Ø6,4x10 m	j: Ø6,4x10 m
b: Ø15,9x30 m	e: Ø9,5x10 m	h: Ø6,4x20 m	k: Ø6,4x9 m
c: Ø9,5x10 m	f: Ø9,5x10 m	i: Ø12,7x10 m	

R = [30x0,25]+[10x0,17]+[10x0,11]+[40x0,054]+[49x0,022]x1,15–6 = 9,569 ⇒ R = 9,6 kg

6.4. Dichtheitsprobe und Vakuumtrocknung

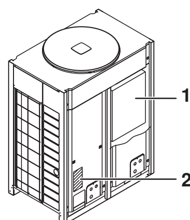
Die Einheiten wurden werkseitig vom Hersteller auf Dichtheit überprüft.

Siehe Abbildung 12 und beziehen Sie sich auf "6.6. Einfüllen von zusätzlichem Kältemittel" auf Seite 10 hinsichtlich der Bezeichnungen der Teile in Abbildung 12.

- Stellen Sie sicher, dass die Absperrventile der Ansaug-, Gas- und Flüssigkeitsleitung (und ebenso das Absperrventil des Öldruckausgleichers bei einer Einheit des Typs 18~48), vor einem Drucktest oder einer Entlüftung fest verschlossen sind .
- Achten Sie darauf, dass die Ventile A + B + C vollständig offen sind.

Dichtheitsprobe und Vakuumtrocknung

■ Dichtheitsprobe: Achten Sie darauf, dass Sie Stickstoffgas verwenden. (Bezüglich der Wartungsöffnungsposition beziehen Sie sich auf den Aufkleber "Warnhinweis" der an der Frontblende der Außeneinheit angebracht ist).



1 Deckel des Elektrokastens

2 Position des Warnhinweis Aufklebers

Beaufschlagen Sie die Flüssigkeits-, Sauggas und Auslassgasrohrleitungen mit Druck (sowie die Öldruckausgleichsleitung bei Baureihe U-18~48ME3) bis 3,8 MPa (38 bar) (beaufschlagen Sie nicht mehr als 3,8 MPa (38 bar) Druck). Wenn der Druck nicht innerhalb von 24 Stunden fällt, hat das System den Test bestanden. Fällt der Druck, überprüfen Sie, wo der Stickstoff austritt.

■ Vakuumtrocknung: Verwenden Sie eine Vakuumpumpe, die bis zu –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg) absaugen kann.

1. Entleeren Sie das System der Flüssigkeits-, Sauggas- und Auslassrohrleitungen (sowie Öldruckausgleichsleitung bei Baureihe U-18~48ME3) für die Dauer von mehr als 2 Stunden mithilfe einer Vakuumpumpe und setzen Sie das System auf –100,7 kPa. Halten Sie das System für über 1 Stunde in diesem Zustand, und überprüfen Sie danach, ob das Vakuummeter einen Anstieg zeigt oder nicht. Bei einem Anstieg enthält das System möglicherweise Feuchtigkeit, oder es liegen Undichtheiten vor.

2. Ist möglicherweise noch Feuchtigkeit in der Rohrleitung enthalten (wenn die Leitungen z.B. während der regnerischen Jahreszeit oder über einen langen Zeitraum hinweg verlegt wurden, kann während der Arbeiten Regenwasser in die Leitungen gelangen), muss folgendermaßen vorgegangen werden.
Nachdem das System über 2 Stunden abgesaugt wurde, wird es mit Stickstoffgas auf einen Druck von 0,05 MPa (Vakuumrückschlag) gebracht und erneut mit der Vakuumpumpe über 1 Stunde auf –100,7 kPa (Vakuumtrocknung) abgesaugt. Kann das System nicht innerhalb von 2 Stunden auf –100,7 kPa abgesaugt werden, wiederholen Sie den Vakuumrückschlag und die Vakuumtrocknung.
Nachdem das System für 1 Stunde im Vakuum belassen wurde, vergewissern Sie sich, dass das Vakuummeter keinen Anstieg zeigt.

HINWEIS



Achten Sie darauf einen Luftdichtheitstest sowie Vakuumtrocknung durchzuführen mithilfe der Wartungsöffnungen an den Absperrventilen, wie unten in der Tabelle zu sehen ist.

U-8~16ME3	Absperrventil der Flüssigkeitsleitung Absperrventil der Auslassgasleitung Absperrventil der Sauggasleitung
U-18~48ME3	Absperrventil der Flüssigkeitsleitung Absperrventil der Auslassgasleitung Absperrventil der Sauggasleitung Absperrventil der Ölausgleichsleitung

Betriebsverfahren des Absperrventils

Einführung

Bestätigen Sie die Größen der Absperrventile, die an das System angeschlossen sind, unter Zuhilfenahme der untenstehenden Tabelle.

	U-8ME3	U-10ME3	U-12ME3	U-14ME3	U-16ME3
Absperrventil der Flüssigkeitsleitung	Ø9,5		Ø12,7		
Absperrventil der Sauggasleitung	Ø22,2(*)		Ø25,4(†)		
Absperrventil der Auslassgasleitung	Ø19,1(‡)		Ø19,1(**)		

(*) Das Modell U-8ME3 unterstützt vor Ort Rohrleitungen mit Ø19,1 unter Verwendung der Zusatzrohre.
(†) Das Modell U-16ME3 unterstützt vor Ort Rohrleitungen mit Ø28,6 unter Verwendung der Zusatzrohre.
(‡) Das Modell U-8ME3 unterstützt vor Ort Rohrleitungen mit Ø15,9 unter Verwendung der Zusatzrohre.
(**) Das Modell U-14+16ME3 unterstützt vor Ort Rohrleitungen mit Ø22,2 unter Verwendung der Zusatzrohre.

Öffnen des Absperrventils:

1. Entfernen Sie die Kappe und drehen Sie das Ventil mit dem Sechskantschlüssel entgegen dem Uhrzeigersinn.

2. Drehen Sie es bis die Welle stoppt.
Wenden Sie keine Gewalt bei dem Absperrventil an. Gewaltanwendung kann den Ventilkörper brechen, da das Ventil kein Rückschlagventil ist. Verwenden Sie immer Spezialwerkzeug.

3. Achten Sie darauf, dass die Kappe fest angezogen ist.

Schließen des Absperrventils

1. Entfernen Sie die Kappe und drehen Sie das Ventil im Uhrzeigersinn mit dem Sechskantschlüssel.

2. Ziehen Sie das Ventil fest an bis die Welle die Hauptdichtung berührt.

3. Achten Sie darauf, dass die Kappe fest angezogen ist.
Siehe untenstehende Tabelle bezüglich der Anzugsdrehmomente.

Größe des Absperrventils	Anzugsdrehmoment N•m (drehen Sie im Uhrzeigersinn um zu schließen) Welle (Ventilkörper)		Kappe (Ventildeckel)	Wartungsöffnung	Bördelmutter	Saugleitungsrohr befestigt an Einheit (1)
Ø6,4	5,4~6,6	Sechskantschlüssel 4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9	14~17	—
Ø9,5					33~39	
Ø12,7	8,1~9,9		18~22		50~60	
Ø19,1	13,5~16,5	Sechskantschlüssel 6 mm	23~27		97~119	
Ø22,2	27~33	Sechskantschlüssel 10 mm	36~44		—	22~28
Ø25,4						

(Siehe Abbildung 11)

1 Wartungsöffnung

2 Abdeckung

3 Sechskantöffnung

4 Welle

5 Dichtung

ACHTUNG

■ Verwenden Sie immer einen Füllschlauch für den Anschluss der Wartungsöffnung.

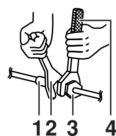
■ Nachdem Sie die Kappe angezogen haben, prüfen Sie ob keine Kältemittellecks vorhanden sind.

BÖRDELFORM und BÖRDELMUTTER - ANZUGSDREHMOMENT

Vorsichtsmaßnahmen beim Anschluss der Rohre

■ Siehe folgende Tabelle bezüglich der Fertigungsmaße für Bördelteile.

■ Beim Anschluss von Bördelmuttern, geben Sie Kältemittelöl innen und außen auf die Bördelungen. Drehen Sie diese dann zuerst drei oder vier Mal. (Verwenden Sie Esteröl oder Etheröl).



1	Rohrverbindungsstück
2	Schraubenschlüssel
3	Bördelmutter
4	Drehmomentschlüssel

■ Wenn Sie eine Bördelmutter lösen, verwenden Sie immer zwei Schlüssel in Kombination. Wenn Sie die Rohrleitung anschließen, verwenden Sie immer einen Schraubenschlüssel sowie einen Drehmomentschlüssel, um die Bördelmutter anzuschließen.

■ Siehe folgende Tabelle bezüglich des Drehmomentes.
(Ein zu starkes Drehmoment verursacht das Brechen der Bördelungen).

■ Nachdem die Rohrleitung angeschlossen wurde, verwenden Sie Stickstoff für die Überprüfung auf Gasleck.

Leitungsgröße	Anzugs-drehmoment (N•m)	A (mm)	Form des Bördels
Ø9,5	32,7~39,9	12,8~13,2	90°±2 45°±2 A R=0.4~0.8
Ø12,7	49,5~60,3	16,2~16,6	
Ø15,9	61,8~75,4	19,3~19,7	

HINWEIS



Sie müssen einen Drehmomentschlüssel verwenden, wenn Sie jedoch gezwungen sind die Einheit ohne einen Drehmomentschlüssel zu installieren, müssen Sie die unten aufgeführte Installationsmethode befolgen.

Nachdem die Arbeit beendet ist, muss auf Gasleck überprüft werden.

Wenn die Bördelmutter mit einem Schraubenschlüssel weiter angezogen wird steigt das Drehmoment plötzlich an. An dieser Stelle, ziehen Sie die Bördelmutter weiter an – wie der unten aufgeführte Winkel zeigt.

Leitungsgröße	Weiterer Anziehdrehwinkel	Empfohlene Armlänge des Werkzeugs
Ø9,5 (3/8")	60~90°	±200 mm
Ø12,7 (1/2")	30~60°	±250 mm
Ø15,9 (5/8")	30~60°	±300 mm

6.5. Isolieren der Leitungen

Nach Abschluss der Dichtheitsprobe und des Vakuumtrocknens müssen die Leitungen isoliert werden. Berücksichtigen Sie dabei die folgenden Punkte:

■ Achten Sie darauf, dass die Anschlussleitungen und die Kältemittel-Abzweigbausätze vollständig isoliert werden.

■ Achten Sie darauf die Flüssigkeits-, Sauggas- und Auslassgasrohrleitungen zu isolieren (bei allen Einheiten) sowie die Öldruckausgleichsleitung (nur für U-18~48ME3).

■ Verwenden Sie Polyethylenschaum, der auf der Flüssigkeitsleitungsseite bis zu einer Temperatur von 70°C und auf der Gasleitungsseite bis zu 120°C hitzebeständig ist.

■ Wenn Sie denken die Temperatur und die relative Luftfeuchtigkeit um die Kühlleitungen könnte 30°C und RH 80% überschreiten, verstärken Sie die Isolierung der Kühlleitungen (mindestens 20 mm dick). Auf der Oberfläche der Isolierung könnte sich Kondensat bilden.

■ Falls das Kondensat am Absperrventil in die Inneneinheit durch Ritze in der Isolierung und Rohrleitung heruntertropft, weil die Außeneinheit höher positioniert ist als die Inneneinheit, muss dies verhindert werden durch Abdichtung der Anschlüsse. Siehe auch Abbildung 13.

A	Eine installierte Außeneinheit
B	Mehrere installierte Außeneinheiten
1	Absperrventil der Flüssigkeitsleitung
2	Absperrventil der Sauggasleitung
3	Absperrventil der Auslassgasleitung
4	Innen – Außen Verbindungsrohrleitung
5	Abdichtverfahren
6	Wärmedämmstoff
7	Absperrventil der Öldruckausgleichsleitung
8	Öldruckausgleichsleitung



Achten Sie darauf die Rohre zu isolieren, da Verbrennungen durch Kontakt entstehen können.

6.6. Einfüllen von zusätzlichem Kältemittel



Das Kältemittel kann nicht aufgefüllt werden solange die bauseitige Verdrahtung noch nicht abgeschlossen ist.

Kältemittel darf nur eingefüllt werden, wenn die Dichtheitsprobe und die Vakuumtrocknung durchgeführt wurden (siehe oben).

Beim Befüllen eines Systems muss darauf geachtet werden, dass die maximal zulässige Füllmenge nicht überschritten wird, um einen Flüssigkeitsschlag zu vermeiden.

Durch das Einfüllen ungeeigneter Substanzen können Explosionen oder Unfälle verursacht werden. Daher muss darauf geachtet werden, dass nur das geeignete Kältemittel (R-410A) eingefüllt wird.

Die Kältemittelbehälter müssen langsam geöffnet werden.

Tragen Sie beim Einfüllen von Kältemitteln immer Schutzhandschuhe, und schützen Sie Ihre Augen.

Siehe auch Abbildung 12.

1	Druckminderungsventil
2	Stickstoff
3	Tank
4	Siphonsystem
5	Messgerät
6	Vakuumpumpe
7	Ventil A
8	Ventil B
9	Absperrventil der Sauggasleitung
10	Absperrventil der Flüssigkeitsleitung
11	Absperrventil der Auslassgasleitung
12	Wartungsöffnung des Absperrventils
13	Füllschlauch
14	Innengerät
15	HR Einheit
16	Absperrventil der Öldruckausgleichsleitung
17	Ventil C
18	Außeneinheit
19	Die punktierte Linie stellt die vor Ort Rohrleitung dar.
20	An der Inneneinheit

Vermeiden Sie Störungen des Verdichters. Füllen Sie nicht mehr Kältemittel als bis zur angegebenen Höhe ein.

- Diese Außeneinheit ist ab Werk mit Kältemittel gefüllt. Abhängig von Größe und Länge der Leitungen muss bei einigen Systemen zusätzliches Kältemittel eingefüllt werden. (Siehe Abschnitt "Berechnung der zusätzlichen Füllmenge des Kältemittels" auf Seite 8).
- Achten Sie darauf, dass Sie zur Installation nur Werkzeuge verwenden, die ausschließlich für Installationen mit R-410A eingesetzt werden und die dem Druck gegenüber beständig sind. Verhindern Sie zudem, dass Fremdmaterialien ins System gelangen und sich vermischen.
- Füllen Sie das Kältemittel in flüssigem Zustand in die Flüssigkeitsleitung ein. Da es sich bei R-410A um ein gemischtes Kältemittel handelt, verändert sich seine Zusammensetzung, wenn es in gasförmigem Zustand eingefüllt wird. Ein normaler Betrieb kann dann nicht mehr gewährleistet werden.
- Prüfen Sie vor dem Einfüllen, ob der Tank über einen Siphon verfügt.

Füllen des Tanks mit angebrachtem Siphon.

Füllen Sie bei senkrechtem Tank auf.
Innen befindet sich ein Siphonrohr, deshalb muss der Tank nicht umgedreht werden.



Weitere Tankfüllmöglichkeiten

Füllen bei umgekehrtem Tank.



- Bestimmung des Gewichts des zusätzlich zu füllenden Kältemittels, siehe Punkt "Zusätzliche Kältemittelfüllung" in "Berechnung der zusätzlichen Füllmenge des Kältemittels" auf Seite 8 und füllen Sie die Füllmenge gemäß des "Zusätzlichen Kältemittelfüll-Aufklebers" auf, der im Lieferumfang der Einheit enthalten ist.

Befüllung während die Außeneinheit stillsteht

- Nach Abschluss der Vakuumtrocknung füllen Sie das zusätzliche Kältemittel in flüssigem Zustand durch die Wartungsöffnung am Absperrventil in der Flüssigkeitsleitung ein. Beachten Sie dabei die folgenden Anweisungen:
  - Vergewissern Sie sich, dass die Absperrventile von Gas- und Flüssigkeitsleitung geschlossen sind.
  - Schalten Sie den Verdichter ab, und füllen Sie die angegebene Menge Kältemittel ein.



Wenn nicht das gesamte Kältemittel während einem Stillstand der Außeneinheit befüllt werden kann, ist es möglich das Kältemittel während dem Betrieb der Außeneinheit mithilfe der Funktion Kältemittelbefüllung aufzufüllen (siehe "Einstellmodus 2" auf Seite 17).

Befüllung während dem Betrieb der Außeneinheit

1 Öffnen Sie die Absperrventile der Ansaug- und Auslassgasleitung vollständig.
Bei einer Einheit des Typs 18~48 , öffnen Sie die Absperrventile des Öldruckausgleichers ebenfalls.
Ventil A + B (+ C bei einer Einheit des Typs 18~48) muss vollkommen geschlossen bleiben.
Achten Sie darauf, dass das Absperrventil der Flüssigkeitsleitung vollständig geschlossen ist. Wenn es offen ist, kann das Kältemittel nicht befüllt werden.
Befüllen Sie das zusätzliche Kältemittel in seinem flüssigen Zustand durch die Wartungsöffnung des Absperrventils der Flüssigkeitsleitung.

2 Während die Einheit stillsteht und sich im Einstellmodus 2 befindet (siehe 8.2. Kontrollen vor der erstmaligen Inbetriebnahme, "Einstellung des Modus" auf Seite 17), stellen Sie die erforderliche Funktion A (zusätzlicher Kältemittel Befüllvorgang) auf **ON** (EIN). Der Vorgang beginnt. Die blinkende LED H2P zeigt Probelauf an und die Fernbedienung zeigt **TEST** (Probelauf) und [symbol] (externe Regelung) an.

3 Wenn die angegebene Kältemittelmenge befüllt ist, drücken Sie die Taste **BS3 RETURN** . Der Vorgang stoppt.
- Der Vorgang stoppt automatisch innerhalb von 30 Minuten.
- Wenn die Kältemittelbefüllung nicht innerhalb von 30 Minuten beendet werden kann, wiederholen Sie Schritt 2.
- Wenn der Vorgang sofort nach dem Wiedereinschalten stoppt, kann das System überfüllt sein.
  Das System enthält bereits die maximale Kältemittelmenge.

4 Nachdem der Kältemittelbefüllschlauch entfernt worden ist, achten Sie darauf das Flüssigkeitsabsperrventil vollständig zu öffnen. Ansonsten kann die Rohrleitung auf Grund von Flüssigkeitsverschluss bersten.

5 Nachdem das Kältemittel befüllt ist, schalten Sie den Strom für die Innen- und Außeneinheiten ein.

7. Bauseitige Verkabelung



Sämtliche bauseitigen Verdrahtungen und Bauteile müssen von einem zugelassenen Elektriker installiert werden und den entsprechenden örtlichen und staatlichen Vorschriften entsprechen.

Die bauseitige Verdrahtung muss gemäß den folgenden Elektroschaltplänen und Anleitungen erfolgen.

Es muss eine eigene Netzleitung vorhanden sein. Schließen Sie auf keinen Fall andere Geräte an diese Netzleitung an.

Der umgekehrte Phasenschutzdetektor des Produkts funktioniert nur wenn das Produkt in Betrieb genommen wurde.

Der umgekehrte Phasenschutzdetektor dient dazu das Produkt im Fall von Anormalitäten zu stoppen, wenn das Produkt in Betrieb genommen wurde.

Ersetzen Sie zwei der drei Phasen (L1, L2 und L3) während dem Betrieb Gegenphase Schutzkreislauf.

Gegenphasen Erkennung wird nicht ausgeführt, während das Produkt in Betrieb ist.

Wenn die Möglichkeit einer Gegenphase nach einem momentanen Blackout besteht und der Strom ein- und ausschaltet während das Produkt in Betrieb ist, muss ein Gegenphasen Schutzkreislauf installiert werden. Der Verdichter sowie andere Teile können brechen wenn das Produkt in der Gegenphase betrieben wird.

7.1. Innenverkabelung - Teileübersicht

Siehe den Elektroschaltplan-Aufkleber auf der Einheit. Die verwendeten Abkürzungen sind nachfolgend aufgeführt:

A1P-A7P .... Leiterplatte
BS1-5...................... Druckschalter (Betriebsart, Einstellung, Rückführung, Verdrahtungs-Überprüfung, Rückstellen)
C1-4 .... Kondensator
DS1 .... Dip-Schalter
E1HC~3HC .... Getriebegehäuseheizung
F1U .... Sicherung (250 V, 5 A, B)(A4P)
F1U,2U .... Sicherung (250 V, 10 A, B)(A1P)
F5U .... Bauseitige Sicherung
H1P-8P .... Leuchtdiode (Wartungsmonitor - Orange)
HAP .... Meldelampe (Wartungsmonitor - Grün)
K1M~3M .... Verdichterschalter (M1C~M3C)
K1R-15R .... Magnetrelais
L1R .... Reaktor

M1C,2C,3C .... Motor (Verdichter)
M1F .... Motor (Ventilator)
PS.......................... Schaltnetzteil
Q1RP..................... Phasenumkehrdetektor
R1 .... Widerstand (Strombegrenzung)
R3-4....................... Widerstand
R10-R133 .... Widerstand (Stromsensor)
R1T........................ Thermistor (Lamelle) (A2P)
R1T........................ Thermistor (Luft) (A1P)
R2T........................ Temperaturfühler (Ansaugung)
R31T~33T .... Temperaturfühler (Austritt)
R4T........................ Temperaturfühler (Spulen-Enteiser)
R5T........................ Temperaturfühler (Spulen-Austritt)
R6T........................ Temperaturfühler (Flüssigkeitsrohr Empfänger)
R7T........................ Temperaturfühler (Öl)
R81T-82T............... Thermistor (Wärmetauschergas)
S1NPH................... Druckfühler (hoch)
S1NPL .... Druckfühler (niedrig)
S1PH,3PH .... Druckschalter (hoch)
T1A........................ Stromsensor (A5P,A6P)
T1R........................ Transformator
V1CP .... Eingang für Schutzvorrichtungen
V1R........................ Spannungsmodul (A2P,A3P)
X1M .... Klemmenleiste (Stromzufuhr)
X1M .... Klemmenleiste (Steuerung)(A1P)
Y1E,2E,3E............. Expansionsventil (elektronische Ausführung)
Y1S........................ Magnetventil (Heißgas Bypass)
Y2S........................ Magnetventil (Ausgabe-mehrfach)
Y3S........................ Magnetventil (Empfänger Gaseinlass)
Y4S........................ Magnetventil (Empfänger Gasspülung)
Y5S........................ Magnetventil (Gasspülung)
Y6S........................ Magnetventil (Flüssigkeitsleitung)
Y7S........................ Magnetventil (Gasleitung)
Y8S........................ Magnetventil (Vierwegehauptventil)
Y9S........................ Magnetventil (Vierwegenebenventil)
Z1C-7C .... Schalldämpfer (Ferritleiter)
Z1F .... Schalldämpfer (mit Wellenschlucker)

.... Bauseitige Verkabelung
L1,L2,L3................. Stromführend
N............................ Neutral
.... Stecker
.... Kabelbinder
.... Sicherheitserdung (Schraube)
BLK........................ Schwarz
BLU........................ Blau
BRN....................... Braun
GRY....................... Grau
ORG .... Orange
PNK .... Pink
RED .... Rot
WHT .... Weiss
YLW .... Gelb

HINWEIS



- Verwenden Sie ausschließlich Kupferleiter.
- Bei Einsatz des Adapters für den Reihenanlauf siehe Kapitel "7.4. Beispiele" auf Seite 13.
- Für die Anschlussverdrahtung zur Übertragung Außeneinheit-Außeneinheit F1-F2 und Übertragung Außeneinheit-Innengerät Q1-Q2 siehe Kapitel "7.4. Beispiele" auf Seite 13.
- Für die Anschlussverdrahtung zur zentralen Fernbedienung siehe Installationsanleitung der zentralen Fernbedienung.
- Verwenden Sie isolierten Draht für das Anschlusskabel

7.2. Anforderungen an Stromkreis und Stromkabel

Für den Anschluss der Einheit muss eine Starkstromleitung zur Verfügung stehen (siehe folgende Tabelle). Diese Leitung muss mit den erforderlichen Schutzvorrichtungen ausgestattet sein, d.h. Hauptschalter, träge Sicherung für jede Phase und Fehlstromdetektor.

Modell	Phase und Frequenz	Spannung	Empfohlene Sicherungen	Durchmesser der Verbindungsleitung
U-8ME3	3N~50 Hz	400 V	32 A	0,75~1,25 mm^2
U-10ME3	3N~50 Hz	400 V	32 A	0,75~1,25 mm^2
U-12ME3	3N~50 Hz	400 V	32 A	0,75~1,25 mm^2
U-14ME3	3N~50 Hz	400 V	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-16ME3	3N~50 Hz	400 V	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-18ME3	3N~50 Hz	400 V	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-20ME3	3N~50 Hz	400 V	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-22ME3	3N~50 Hz	400 V	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-24ME3	3N~50 Hz	400 V	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-26ME3	3N~50 Hz	400 V	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-28ME3	3N~50 Hz	400 V	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-30ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-32ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-34ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-36ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-38ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-40ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-42ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-44ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-46ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-48ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2

Bei der Verwendung von Fehlerstromunterbrechern, muss darauf geachtet werden Schnell-Bemessungsfehlerstrom mit 300 mA zu verwenden.

Achten Sie darauf einen Hauptschalter für das gesamte System zu installieren.

HINWEIS



- Wählen Sie die Netzleitung gemäß den jeweiligen örtlichen und staatlichen Vorschriften aus.
- Der Kabeldurchmesser muss den jeweiligen Orts- und Landesvorschriften entsprechen.
- Die Vorschriften für die Verdrahtung des Anschlusskabels und der Verzweigungskabel sind gemäß IEC60245.
- KABEL TYP H05VV(*)
  *Nur bei geschützten Rohren. (Verwenden Sie H07RN-F im Fall von ungeschützten Rohren).

7.3. Allgemeines

- Durch Querverdrahtung der Netzleitung zwischen den Außeneinheiten können bis zu 3 Einheiten angeschlossen werden. Einheiten mit einer geringeren Leistung müssen jedoch nachgeschaltet angeschlossen werden. Einzelheiten ersehen Sie aus den Konstruktionsdaten und den technischen Daten der Geräte.
- Beim Anschluss mehrerer Einheiten in Urban Multi 18~48HP Verbindung, kann die Stromzufuhr von jeder Außeneinheit ebenfalls getrennt angeschlossen werden. Weitere Einzelheiten siehe bauseitige Verdrahtung im technischen Datenbuch.
- Achten Sie darauf, dass das Netzkabel an den Netzklemmenblock angeschlossen und wie in Abbildung 14, Kapitel "Bauseitiger Leitungsanschluss", befestigt wird.
- Da diese Einheit mit einem Inverter ausgestattet ist, wird durch die Installation eines Phasenschiebers nicht nur die Phasenverbesserung beeinträchtigt, dies kann zudem auch ein Überhitzen des Kondensators aufgrund von Hochfrequenzwellen zur Folge haben. Daher darf auf keinen Fall ein Phasenschieber installiert werden.
- Die Leistungsschwankung muss im Bereich von 2% der Netzleistung liegen.
  - Starke Schwankungen verkürzen die Haltbarkeit des Abgleichkondensators.
  - Überschreitet die Leistungsschwankung 4% der Netzleistung, stellt das Gerät als Schutzmaßnahme den Betrieb ein, und eine Störungsanzeige erscheint.
- Bei der Ausführung elektrischer Verdrahtung muss der "Elektroschaltplan" befolgt werden.
- Führen Sie die Verdrahtung nur nach Energieabschaltung durch.
- Erden Sie die Kabel immer. (In Übereinstimmung mit den nationalen Vorschriften des entsprechenden Landes).
- Schließen Sie geerdete Kabel nicht an Gasrohre, Abwasserrohre, Blitzableiter oder Telefonerdungskabel an.
  - Verbrennungsgas Rohre: können explodieren oder Feuer fangen wenn Gasleck besteht.
  - Abwasserrohre: keine Erdung ist möglich wenn Hartplastikrohrleitungen verwendet werden.
  - Telefonerdungskabel und Blitzableiter: gefährlich durch: Blitzschlag aufgrund anormalem Anstieg im Potential der Erdung.
- Diese Einheit benötigt einen Inverter und erzeugt deshalb Lärm, welcher reduziert werden muss um eine Interferenz mit anderen Geräten zu vermeiden. Das Außengehäuse des Produkts kann Elektroaufladung aufgrund Ableitungsstroms aufnehmen, welcher bei Erdung abgeleitet wird.
- Installieren Sie unbedingt einen Erdschlussdetektor. (einer der höhere Oberschwingungen handhaben kann).
  (Diese Einheit verwendet einen Inverter, das heißt dass ein Erdschlussdetektor, der hohe Oberschwingungen handhaben kann, verwendet werden muss um Fehlfunktionen des Erdschlussdetektors selbst zu verhindern).
- Erdschlussdetektor, der besonders als Schutz für Erdungsfehler dient, sollte in Verbindung mit dem Hauptschalter verwendet werden oder der Sicherung bei Verdrahtung.
- Diese Einheit hat einen negativen Phasenschutzkreislauf. (Lassen Sie bei Funktion die Einheit nur nach Berichtigung der Verdrahtung laufen).

7.4. Beispiele

Systembeispiel (Siehe Abbildung 18)

1 Bauseitige Netzleitung
2 Hauptschalter
3 Erdschlussanzeiger
4 Sicherung
5 Wahlschalter für Kühlen/Heizen
6 Fernbedienung
7 Außeneinheit
8 HR Einheit
9 Innengerät
— Netzverdrahtung (abgeschirmtes Kabel)
— Verbindungsverdrahtung (abgeschirmtes Kabel)

Anschluss der bauseitigen Verdrahtung

L1, L2, L3, N-Phase des Anschlusskabels sollte an die Plastikklammer angeschlossen werden mithilfe des bauseitig enthaltenen Klemmenmaterials.

Verwenden Sie die grün und gelb gestreiften Kabel für die Erdung. (Siehe Abbildung 14)

1 Stromzufuhr (400 V, dreiphasig)
2 Sicherung
3 Erdungsleitung
4 Erdschlussanzeiger
5 Befestigen Sie Isolierschläuche
6 Netzleitungs-Anschlussklemmenblock
7 Erdungsleitung
8 Schließen Sie die Erdungskabel zusammen mit den Stromkabeln mithilfe der bauseitigen Klemmen an.
9 Schließen Sie jedes Stromkabel getrennt an der Plastikklammer mithilfe der bauseitigen Klemmen an.
10 Achten Sie darauf, dass die Erdungskabel nicht in Kontakt mit den Verdichterbleikabeln kommen während des Anschlusses. Wenn die Kabel sich gegenseitig berühren, kann sich das nachteilig auf andere Geräte auswirken.
11 Beim Anschluss von zwei Kabeln an eine Klemme, müssen die Crimpklemmen Rückseite an Rückseite gegenüber sein. Achten Sie außerdem darauf, dass das Kabel mit dem kleineren Durchmesser oben positioniert ist.
12 Crimpklemme
13 Kabeldurchmesser: klein
14 Kabeldurchmesser: groß
15 Plastikklammer

(Siehe Abbildung 20)

1 Elektroverdrahtung
2 Verkabelung zwischen den Einheiten
3 Anschluss an den Elektrokasten mithilfe der bauseitigen Klemmen.
4 Beim Verlegen des Strom/Erdungskabels von der rechten Seite:
5 Beim Verlegen des Fernsteuerungskabels und Verkabelung zwischen den Einheiten muss ein Abstand von 50 mm oder mehr vom Stromkabel eingehalten werden. Achten Sie darauf, dass das Stromkabel nicht in Kontakt kommt mit beheizten Teilbereichen (▨).
6 Anschluss an die Rückseite der Säulenstütze mithilfe der bauseitigen Klemmen.
7 Verlegung der Verkabelung zwischen den Einheiten ab Öffnung für die Rohrleitung.
8 Verlegen des Strom/Erdungskabels ab Vorderseite:
9 Verlegen des Strom/Erdungskabels ab linker Seite:
10 Erdungsleitung
11 Seien Sie besonders vorsichtig bei der Verdrahtung, dass Sie die Akkustikisolatoren vom Verdichter nicht lösen.
12 Stromversorgung
13 Sicherung
14 Erdschluss-Stromunterbrecher
15 Erdungsleitung
16 Einheit A
17 Einheit B
18 Einheit C

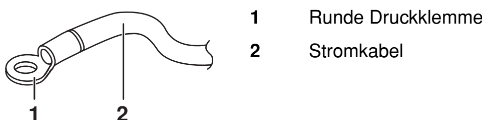


Vorsichtsmaßnahmen bei der Verlegung von Stromkabeln

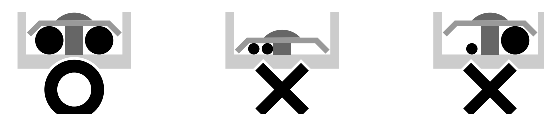
Verwenden Sie runde Druckklemmen für den Anschluss an den Netzklemmenblock.

Wenn keine zur Verfügung stehen befolgen Sie die unten aufgeführten Anweisungen.

- Schließen Sie keine Kabel mit unterschiedlichen Durchmessern an den Netzklemmenblock an. (Schlaffes Stromkabel kann anormale Hitze verursachen
- Beim Anschluss der Verkabelung mit demselben Durchmesser muss wie in der Abbildung unten vorgegangen werden.



1	Runde Druckklemme
2	Stromkabel

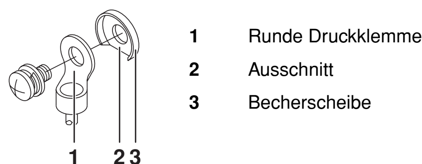


- Verwenden Sie für die Verkabelung die vorgesehenen Stromkabel und schließen Sie diese fest an. Achten Sie dann darauf, dass kein Außendruck an der Klemmenplatte ausgeübt wird.
- Verwenden Sie einen entsprechenden Schraubendreher um die Klemmschrauben anzuziehen. Ein Schraubendreher mit einem kleinen Kopf überdreht den Kopf und ein ordnungsgemäßes Anziehen ist so unmöglich.
- Überdrehen der Klemmschrauben kann sie abbrechen.
- In der folgenden Tabelle finden Sie die Anziehdrehmomente für die Klemmenschrauben.

Anziehdrehmoment (N•m)	
M8 (Netzklemmenblock)	5,5~7,3
M8 (Erdung)	
M3 (Verkabelungsklemmenblock zwischen den Einheiten)	0,8~0,97

Vorsichtsmaßnahmen beim Anschluss der Erdung

Beim Herausziehen des Erdungskabels, verdrahten Sie es so, dass es durch den Ausschnitt der Becherscheibe führt. (Ein unsachgemäßer Erdungsanschluss verhindert eine ordnungsgemäße Erdung).



1	Runde Druckklemme
2	Ausschnitt
3	Becherscheibe

Anschluss der bauseitigen Verdrahtung: Übertragungsverdrahtung und Kühlung/Heizung Auswahl

Bei U-8~16ME3 (Siehe Abbildung 19)

1	Außeneinheit
2	Leiterplatte Außengerät (A1P)
3	HR Einheit A
4	HR Einheit B
5	Neueste HR Einheit
6	Innengerät
7	Fernbedienung
8	Reine Kühleinheit
9	Verwenden Sie den Leiter des abgeschirmten Kabels (2-adrig) (keine Polarität)

Bei U-18~48ME3 (Siehe Abbildung 10)

1	Einheit A (Basiseinheit)
2	Einheit B
3	Einheit C
4	Bei der Multieinheit
5	Bei der Inneneinheit
6	Bei der Außeneinheit

Befestigung der bauseitigen Verdrahtung (Siehe Abbildung 17)

1	Befestigung an den vorgesehenen Plastikklammern mithilfe des bauseitigen Klemmenmaterials.
2	Verkabelung zwischen den Einheiten (Außen - Außen)
3	Verkabelung zwischen den Einheiten (Innen - Außen)
4	Verkabelung für Mehrfachanschluss (nur für U-18~48ME3)
5	Plastikklammer



- Beachten Sie unbedingt die folgenden Grenzwerte. Liegen die Kabel zwischen den Geräten außerhalb dieser Grenzwerte, kann dies zu Übertragungsstörungen führen.
  Maximale Verdrahtungslänge: 1000 m
  Verdrahtungslänge insgesamt: 2000 m
  Max. Anzahl der Verzweigungen: 16
- Max. Anzahl der angeschlossenen Außengeräte: 10.
- Bei der Verdrahtung zwischen den Geräten sind bis zu 16 Abzweigungen möglich. Nach einer Abzweigung ist keine weitere Abzweigung mehr zulässig. (Siehe Abbildung 8)

1	Verzweigungsleitung
2	Unterverzweigungen

- Schließen Sie die Netzverdrahtung nie an die Klemmleiste für die Verdrahtung zwischen den Einheiten an. Andernfalls kann es zu einem Ausfall des gesamten Systems kommen.

Reihenanlauf

Führen Sie die nachfolgend dargestellten Kabelanschlüsse für die Außeneinheit durch.

Die Leiterplatte des Außengeräts (A1P) ist werkseitig auf "Reihenanlauf möglich" eingestellt.



Für schallgedämpften Betrieb ist der externe Regeladapter für das Außengerät erforderlich (Sonderzubehör) (DTA104A61/62).

Näheres erfahren Sie aus der Installationsanleitung, die dem Adapter beiliegt.

Handhabung von Netzleitung und Verbindungsleitung

- Netzleitung und Verbindungsleitung müssen durch eine Durchführung geführt werden.
- Nehmen Sie die Netzleitung aus der oberen Öffnung in der linken Seitenplatte, von der Vorderseite der Haupteinheit (durch die Durchführung der Verdrahtungsplatte) oder durch einen Durchbruch, der auf der Bodenplatte der Einheit gemacht werden muss. (Siehe Abbildung 16)

A Elektroschaltplan. Dieser ist auf dem Deckel des Elektrokastens aufgedruckt.

1 Schneiden Sie die schraffierten Bereiche vor Gebrauch ab.

2 Durch Abdeckung

3 Netzkabel zwischen den Außeneinheiten (Wenn das Kabel durch die Seitenblende geführt wird).

4 Einstellung einzeln

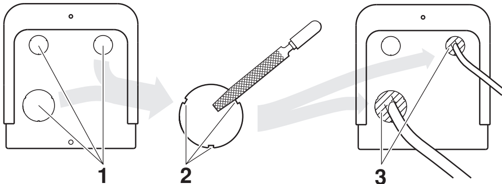
5 Übertragungsverdrahtung

6 Ausdrücköffnung

7 Netzkabel zwischen Außeneinheiten (wenn das Kabel durch die Vorderblende geführt wird)

Vorsichtsmaßnahmen bei der Erzeugung von Durchführungen

- Um ein Loch durch die Durchführung zu stoßen, muss mit einem Hammer darauf geschlagen werden.
- Nachdem Sie die Öffnungen erzeugt haben, empfehlen wir Ihnen die Kanten und Bereiche um die Kanten mithilfe von Rostschutzfarbe zu behandeln, um Rostbildung zu verhindern.
- Wenn Sie die elektrische Leitung durch die Durchführungen verlegen, entgraten Sie die Durchführungen und wickeln Sie Schutzband um die Leitung um Schäden zu vermeiden.



1 Ausdrücköffnung

2 Entgraten

3 Falls kleine Tiere in das System durch die Durchführungen gelangen können, müssen die Öffnungen mit Dichtungsmaterial abgedichtet werden (muss vor Ort vorbereitet werden).

- Verwenden Sie eine Netzkabelleitung für das Netzkabel.
- Achten Sie darauf, dass die schwache Niederspannungsleitung (d.h. für die Fernbedienung, zwischen den Einheiten, etc.) und die Hochspannungsleitung außerhalb der Einheit nicht in der Nähe voneinander verlegt werden, halten Sie einen Abstand von mindestens 50 mm ein. Nähe verursacht Elektrostörungen, Fehlfunktionen und Bruch.
- Achten Sie darauf, das Netzkabel an den Netzkabelklemmenblock anzuschließen und befestigen Sie dieses wie beschrieben unter "Anschluss der bauseitigen Verdrahtung" auf Seite 13.
- Verkabelung zwischen den Einheiten sollte befestigt werden wie in "Anschluss der bauseitigen Verdrahtung" Kapitel "7.4. Beispiele" auf Seite 13 beschrieben.
  - Befestigen Sie das Kabel mit Zusatzklemmen, so dass es die Rohrleitung nicht berührt.
  - Das Kabel und der Deckel des Elektrokastens dürfen nicht über den Aufbau herausragen. Schließen Sie die Abdeckung fest zu.

Schließen Sie niemals 400 V an den Klemmenblock der Verbindungskabel an. Dies unterbricht das gesamte System.

- Die Verkabelung von den Inneneinheiten muss an die F1/F2 (Eingang-Ausgang) Klemmen der Leiterplatte im Außengerät angeschlossen werden.
- Nach der Installation der Verbindungskabel in der Einheit, umwickeln Sie diese mit den Vor-Ort Kältemittelrohrleitungen mithilfe des Abschlussbands, wie aufgeführt in Abbildung 9.

1 Flüssigkeitsleitung

2 Sauggasrohr

3 Auslassgasrohr

4 Verbindungskabel

5 Isolator

6 Abschlussband

Verwenden Sie für das oben genannte Kabel immer Vinylkabel mit 0,75 bis 1,25 mm^2 Abschirmung oder Kabel (2-adrige Kabel).

Bei U-18~48ME3

- Das Verbindungskabel zwischen den Außeneinheiten in derselben Rohrleitung muss an die Q1/Q2 (Ausgang-Mehrfach) Klemmen angeschlossen werden. Der Anschluss der Kabel an die F1/F2 (Aus-Aus) Klemmen verursacht Fehlfunktionen des Systems.
- Die Verkabelung für die anderen Leitungen muss an die F1/F2 (Aus-Aus) Klemmen der Leitertafel in der Außeneinheit angeschlossen werden, an welche das Verbindungskabel für die Innengeräte angeschlossen wird.
- Die Außeneinheit ist die Basiseinheit, an welche das Verbindungskabel für die Innengeräte angeschlossen wird.
- Das Verbindungskabel zwischen den Außeneinheiten muss ≤30 m betragen.
  Siehe Abschnitt "Befestigung der bauseitigen Verdrahtung" auf Seite 14.



- Verlegen Sie Netzleitung und Verbindungsleitung voneinander entfernt.
- Beachten Sie die Polarität der Verbindungsleitung.
- Achten Sie darauf, dass die Übertragungsleitung wie in der Abbildung "Anschluss der bauseitigen Verdrahtung" in Kapitel "7.4. Beispiele" auf Seite 13 befestigt ist.
- Achten Sie darauf, dass die Verdrahtungen nicht in Berührung mit den Kältemittelleitungen kommen.
- Schließen Sie den Deckel fest zu und verlegen Sie die Elektrokabel so, dass der Deckel oder andere Teile sich nicht lösen können.
- Wenn Sie keinen Kabelkanal verwenden, schützen Sie die Kabel mit Vinylschläuchen, um zu verhindern, dass sie sich am Rand der Ausdrücköffnung durchscheuern.

8. Vor der Inbetriebnahme

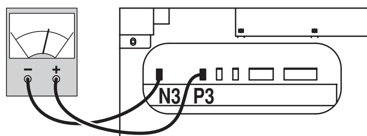
8.1. Wartungsvorsichtsmaßnahmen



WARNUNG: ELEKTROSCHOCK 

Achtung wenn Sie Inverterausrüstung warten.

- Berühren Sie 10 Minuten lang keine stromführenden Teile, nachdem die Stromversorgung abgeschaltet worden ist, aufgrund von Hochspannungsgefahr.
- Messen Sie außerdem die Punkte wie in der Abbildung dargestellt mit einem Prüfgerät und bestätigen Sie, das die Spannung des Phasenmessers im Hauptstromkreis nicht höher als 50 V Gleichstrom beträgt.



Ziehen Sie dann den Stecker (N3, P3). Achten Sie darauf, dass Sie keine stromführenden Teile berühren.

- Nachdem die Wartung beendet ist, schließen Sie den Stecker (N3, P3) wieder an. Ansonsten kann es zu einer Fehlfunktion kommen.

Vorsicht beim Zugang zu den Klemmen.

- Vor einem Zugang zu den Klemmen im Schaltkasten, müssen sämtliche Stromkreise abgeschaltet sein.
- Vorsicht, wenn Sie die Abdeckung abnehmen. Das Berühren von stromführenden Teilen kann Elektroschock verursachen.
- Bringen Sie nach Beendigung der Wartung die Abdeckung wieder an. Sonst kann eine Fehlfunktion auftreten aufgrund des Eindringens von Wasser oder anderen Fremdmaterialien.

HINWEIS 

Gehen Sie auf Nummer Sicher!

Für den Schutz der PCB, berühren Sie das Schaltkastengehäuse mit Ihrer Hand, um die statische Elektrizität von Ihrem Körper zu beseitigen, bevor Sie eine Wartung durchführen.

8.2. Kontrollen vor der erstmaligen Inbetriebnahme



- Achten Sie darauf, dass der Schutzschalter auf der Netztafel des Geräts ausgeschaltet ist.
- Befestigen Sie das Netzkabel sicher.
- Einführstrom mit fehlender N-Phase oder mit einer fehlerhaften N-Phase schaltet das Gerät ab.

Überprüfen Sie nach der Installation die folgenden Punkte, bevor Sie den Schutzschalter einschalten:

1 Die Position der Schalter, die zur Inbetriebnahme eingestellt werden müssen

Achten Sie darauf, dass die Schalter Ihren Anforderungen entsprechend eingestellt sind, bevor Sie das Netz einschalten.

2 Netzverdrahtung und Verbindungsverdrahtung

Verlegen Sie Netz- und Verbindungsverdrahtung getrennt, und achten Sie darauf, dass beide gemäß den Anweisungen in dieser Anleitung, den Elektroschaltplänen und den örtlichen und staatlichen Vorschriften durchgeführt wurden.

3 Größe und Isolierung von Rohrleitungen

Achten Sie darauf, dass Rohrleitungen mit der entsprechenden Größe installiert wurden und dass die Isolierung korrekt durchgeführt wurde.

4 Zusätzliche Kältemittelfüllung

Die Menge an Kältemittel, die der Einheit hinzugefügt wird, sollte schriftlich auf dem beigefügten Schild "Hinzugefügtes Kältemittel" festgehalten und an der Rückseite der Frontabdeckung angebracht werden.

5 Isolationsprüfung des Hauptstromkreises

Überprüfen Sie mit einem Megaprüfer für 500 V, ob der Isolationswiderstand von 2 MΩ oder darüber erreicht wird, indem Sie eine Spannung von 500 V Gleichstrom zwischen den Spannungsklemmen und Erdung anlegen. Verwenden Sie den Megaprüfer nie für die Verbindungsverdrahtung.

6 Installationsdatum

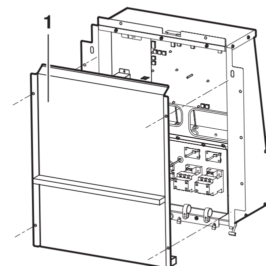
Tragen Sie gemäß EN60335-2-40 das Installationsdatum auf dem Aufkleber auf der Rückseite der oberen Vorderplatte ein.

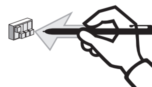
8.3. Bauseitige Einstellung

Führen Sie bauseitige Einstellungen gemäß folgender Anweisung durch, falls erforderlich. Siehe Wartungshandbuch bezüglich weiterer Einzelheiten.

Öffnen des Schaltkastens und Handhabung der Schalter

Entfernen Sie bei der Ausführung von bauseitigen Einstellungen die Schaltkastenabdeckung (1).
Bedienen Sie die Schalter mit einem isolierten Stab (wie zum Beispiel einem Kugelschreiber), um den Kontakt mit stromführenden Teilen zu vermeiden.





Vergessen Sie nicht die Abdeckung (1) des Schaltkastens wieder zu befestigen, wenn Sie fertig sind.

Position der DIP Schalter, LED und Tasten

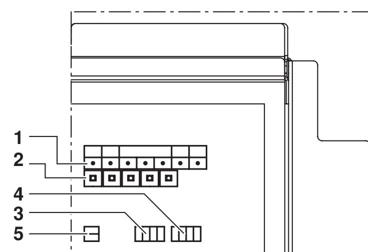
1 LED H1~7P

2 Druckschalter BS1~BS5

3 DIP Schalter 1 (DS1: 1~4)

4 DIP Schalter 2 (DS2: 1~4)

5 DIP Schalter 3 (DS3: 1~2)



LED Status

In der Anleitung wird der Status der LED wie folgt angegeben:

● AUS

○ EIN

◑ Blinken

Einstellen der DIP Schalter

(nur bei einer Wärmepumpeneinheit)

	Was mit DIP Schalter DS1 einzustellen ist.
1	KÜHLEN/HEIZEN Wahlschalter (siehe "Anschluss der bauseitigen Verdrahtung: Übertragungsverdrahtung und Kühlung/Heizung Auswahl" auf Seite 14) (**OFF** = nicht auswählbar = werkseitige Einstellung)
2~4	NICHT VERWENDET ÄNDERN SIE NICHT DIE WERKSEITIGE EINSTELLUNG.
	Was mit DIP Schalter DS2 einzustellen ist.
1~4	NICHT VERWENDET ÄNDERN SIE NICHT DIE WERKSEITIGE EINSTELLUNG.
	Was mit DIP Schalter DS3 einzustellen ist.
1+2	NICHT VERWENDET ÄNDERN SIE NICHT DIE WERKSEITIGE EINSTELLUNG.

Einstellung des Druckschalters (BS1~5)

Funktion des Druckschalters an der Außeneinheit PCB (A1P):

MODE	TEST: ◑ / HWL: ○	C/H SELECT			L.N.O.P	DEMAND
		IND	MASTER	SLAVE		
●	●	○	●	●	●	●
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P

BS1	BS2	BS3	BS4	BS5
◯	◯	◯	◯	◯
MODE	SET	RETURN	TEST	RESET

BS1 MODE	Bei Änderung der Betriebsart
BS2 SET	Bei bauseitiger Einstellung
BS3 RETURN	Bei bauseitiger Einstellung
BS4 TEST	Bei Probelauf
BS5 RESET	Bei der Rückstellung der Adresse, wenn die Verdrahtung geändert worden ist oder wenn eine zusätzliche Inneneinheit installiert wird.

Die Abbildung zeigt den Status der LED Anzeigen an, wenn die Einheit ab Werk versandt wird.

Einstellung des Modus

Der Modus kann mit der Taste **BS1 MODE** wie folgt geändert werden:

- **Für Einstellmodus 1**: Drücken Sie die Taste **BS1 MODE** einmal; die H1P LED ist ausgeschaltet ●.
- **Für Einstellmodus 2**: Drücken Sie die Taste **BS1 MODE** 5 Sekunden lang; die H1P LED ist eingeschaltet ○.

Wenn die H1P LED blinkt ◑ und die Taste **BS1 MODE** einmal gedrückt wird, wechselt der Einstellungsmodus zu Einstellungsmodus 1.

HINWEIS Wenn Sie mitten im Einstellvorgang nicht weiter wissen, drücken Sie die Taste **BS1 MODE** . Dann kehrt er zu Einstellmodus 1 (H1P LED ist aus) zurück.

Einstellmodus 1 (nicht bei einer 'Nur Kühleinheit')

Die H1P LED ist ausgeschaltet (KÜHLEN/HEIZEN Auswahleinstellung).

Einstellvorgang

1 Drücken Sie die Taste **BS2 SET** und stellen Sie die LED Anzeige auf eine der beiden möglichen Einstellungen, wie in dem gekennzeichnetenFeld ▒▒ dargestellt:

1 Bei einer KÜHLEN/HEIZEN Einstellung durch jeden einzelnen Kreislauf der Außeneinheit.

2 Bei einer KÜHLEN/HEIZEN Einstellung durch die Haupteinheit, wenn die Außeneinheiten an eine Mehrfach-Systemkombination angeschlossen sind (*).

3 Bei einer KÜHLEN/HEIZEN Einstellung durch die Folgeeinheit, wenn die Außeneinheiten an eine Mehrfach-Systemkombination angeschlossen sind (*).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1	●	●	◑	●	●	●	●
2	●	●	●	◑	●	●	●
3	●	●	●	●	◑	●	●

(*) Das zusätzliche externe Regeladapter muss für die Außeneinheit verwendet werden (DTA104A61/62). Siehe die Anweisungen, die mit dem Adapter geliefert worden sind.

2 Drücken Sie die Taste **BS3 RETURN**. Die Einstellung wird festgelegt.

Einstellmodus 2

Die LED H1P ist eingeschaltet.

Einstellvorgang

1 Drücken Sie die Taste **BS2 SET** gemäß der erforderlichen Funktion (A~G). Die LED Anzeige für die erforderliche Funktion wird in dem gekennzeichneten Feld ▒▒ dargestellt:

Mögliche Funktionen

- **A** Zusätzlicher Kältemittel Befüllvorgang.
- **B** Kältemittel Rückgewinnungs-/Vakuumvorgang.
- **C** Einstellung eines hohen statischen Druckes.
- **D** Automatische Einstellung während der Nachtzeit für schallgedämpften Betrieb.
- **E** Pegeleinstellung des schallgedämpften Betriebs (**L.N.O.P**) über den externen Regeladapter.
- **F** Leistungsbegrenzungseinstellung für die Leistungsaufnahme (**DEMAND**) über den externen Regeladapter.
- **G** Ermöglichung der Funktion der Pegeleinstellung für schallgedämpften Betrieb (**L.N.O.P**) und/oder Einstellung der Leistungsbegrenzung für die Leistungsaufnahme (**DEMAND**) über den externen Regeladapter (DTA104A61/62).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A	○	●	○	●	○	●	●
B	○	●	○	●	○	●	○
C	○	●	○	●	●	○	●
D	○	●	○	●	○	○	●
E	○	●	○	○	●	●	○
F	○	●	○	○	○	○	●
G	○	●	●	○	○	●	●

2 Wenn die Taste **BS3 RETURN** gedrückt wird, ist die aktuelle Einstellung festgelegt.

3 Drücken Sie die Taste **BS2 SET** gemäß der erforderlichen Einstellmöglichkeit wie nachfolgend im gekennzeichneten Feld ▒▒ dargestellt.

3.1 Mögliche Einstellungen für die Funktionen A, B, C und G sind **ON** (EIN) oder **OFF** (AUS).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	○	●	●	●	●	◑	●
OFF(*)	○	●	●	●	●	●	◑

(*) Diese Einstellung = werkseitige Einstellung

3.2 Mögliche Einstellungen für Funktion D

Lärmpegel 3 < Lärmpegel 2 < Lärmpegel 1 (◢ **1**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF(*)	○	●	●	●	●	●	●
◢ 1	○	●	●	●	●	●	◑
◢ 2	○	●	●	●	●	◑	●
◢ 3	○	●	●	●	●	◑	◑

(*) Diese Einstellung = werkseitige Einstellung

3.3 Mögliche Einstellungen für die Funktionen E und F

Nur für Funktion E (**L.N.O.P**): Lärmpegel 3 < Lärmpegel 2 < Lärmpegel 1 (◢ **1**).

Nur für Funktion E (**DEMAND**): Leistungsaufnahme der Stufe 3 < Stufe 2 < Stufe 1 (◢ **1**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◢ 1	○	●	●	●	●	●	◑
◢ 2(*)	○	●	●	●	●	◑	●
◢ 3	○	●	●	●	◑	●	●

(*) Diese Einstellung = werkseitige Einstellung

4 Drücken Sie die Taste **BS3 RETURN**. Die Einstellung wird festgelegt.

5 Wenn die Taste **BS3 RETURN** wieder gedrückt wird, startet der Betrieb gemäß der Einstellung.

Siehe Wartungshandbuch bezüglich weiterer Einzelheiten und anderen Einstellungen.

Bestätigung des eingestellten Modus

Folgende Punkte können durch den Einstellmodus 1 (H1P LED ist aus) bestätigt werden.

Prüfen Sie die LED Anzeige im gekennzeichneten Feld ▒▒▒.

1 Anzeige des aktuellen Betriebszustands
- ● normal
- ○ abnormal
- ◑ in der Vorbereitung oder im Probelauf

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	○	●	●	●	●

2 Anzeige der Auswahleinstellung KÜHLEN/HEIZEN

1 Bei einer Einstellung auf KÜHLEN/HEIZEN Umschaltung durch jeden einzelnen Außeneinheitskreislauf (= werkseitige Einstellung).

2 Anzeige bei der Haupteinheit wenn die Umschaltung KÜHLEN/HEIZEN durch das Außensystem durchgeführt wird, welches an eine Mehrfach-Systemkombination angeschlossen ist.

3 Anzeige bei der Folgeeinheit wenn die Umschaltung KÜHLEN/HEIZEN durch das Außensystem durchgeführt wird, welches an eine Mehrfach-Systemkombination angeschlossen ist.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1(*)	●	●	○	●	●	●	●
2	●	●	●	○	●	●	●
3	●	●	●	●	○	●	●

(*) Diese Einstellung = werkseitige Einstellung

3 Anzeige des schallgedämpften Betriebszustands **L.N.O.P**
- ● Standardbetrieb = (werkseitige Einstellung)
- ○ **L.N.O.P** Betrieb

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	○	●	●	●	●

4 Anzeige der Leistungsbegrenzungseinstellung der Leistungsaufnahme **DEMAND**
- ● Standardbetrieb = (werkseitige Einstellung)
- ○ **DEMAND** Betrieb

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	○	●	●	●	●

8.4. Probelauf

HINWEIS



- Bei Typ 18~48 : Prüfen Sie die Einstellung und die Anzeigeergebnisse. Siehe Kapitel "Vorsicht bei Einheiten des Typs 18~48" auf Seite 19.
- Nach Einschalten der Stromversorgung, kann die Einheit solange nicht gestartet werden, bis die LED H2P Initialisierung ausschaltet (maximal 12 Minuten).

- Überprüfung der Absperrventile
  - Bei Typ 5~16: Achten Sie darauf, die Absperrventile der Ansaug- und Auslassgasleitung und das Absperrventil der Flüssigkeitsleitung zu öffnen.
  - Bei Typ 18~48 : Achten Sie ebenfalls darauf, die Absperrventile für den Öldruckausgleich zu öffnen.
- Führen Sie nach der Installation einen Testbetrieb durch. Während der Ausführung des Testbetriebs, wird der Fehlerkode "U3" auf der Fernbedienung angezeigt. Die Einheit kann nicht betrieben werden.

Durchführen des Probelaufs

1 Achten Sie darauf die Stromzufuhr 6 Stunden vor Betriebsbeginn einzuschalten, um den Verdichter zu schützen.

2 Stellen Sie auf Einstellmodus 1 (H1P LED ist ausgeschaltet) (siehe "Einstellmodus 1" auf Seite 17).

3 Drücken Sie die Taste **BS4 TEST** 5 Sekunden lang (oder länger wenn die Einheit stillsteht). Die blinkende H2P LED zeigt Probelauf an und die Fernbedienung zeigt **TEST** (Probelauf) und [⅄] (externe Regelung) an.

Es kann 10 Minuten dauern bis der Zustand des Kältemittels gleichmäßig ist, bevor der Verdichter startet. Dies ist keine Störung.
Ein Probelauf wird automatisch im Kühlmodus innerhalb von 15~30 Minuten durchgeführt.
Abhängig von der Situation, kann das Laufgeräusch des Kältemittels oder das Geräusch des Magnetventils während diesem Vorgang lauter sein.
Folgende Teile werden automatisch geprüft:
- Überprüfung auf fehlerhafte Verdrahtung
- Überprüfung ob die Absperrventile offen sind
- Überprüfung der Kältemittelbefüllung
- Automatische Bemessung der Rohrlänge

HINWEIS



Wenn Sie den Probelauf beenden möchten, drücken Sie die Taste **BS3 RETURN** . Die Einheit läuft weitere 30 Sekunden weiter und stoppt dann. Während dem Probelauf ist es möglich die Einheit mittels der Fernbedienung zu stoppen.

4 Nach dem Probelauf (maximal 30 Minuten), stoppt die Einheit automatisch. Überprüfen Sie das Betriebsergebnis mit der LED Anzeige der Außeneinheit.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
normal	●	●	○	●	●	●	●
nicht normal	●	○	○	●	●	●	●



- Inneneinheiten können nicht einzeln überprüft werden. Nachdem der Probelauf beendet ist, überprüfen Sie die Inneneinheiten einzeln über die Fernbedienung.
- Die LED Anzeige ändert sich während diesem Vorgang. Dies ist normal.
- Befestigen Sie die Frontblende der Außeneinheit, um eine inkorrekte Bemessung während dem Betrieb zu verhindern.

5 Ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen, wenn der Betrieb nicht normal beendet wird.

1. Bestätigen Sie den Fehlerkode auf der Fernbedienung.
2. Korrigieren Sie das Unnormale.
   (Siehe Installations- und Bedienungsanleitung oder nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Händler auf.)
3. Drücken Sie nach Berichtigung des Fehlers die Taste **BS3 RETURN** und setzen Sie den Fehlercode zurück.
4. Starten Sie die Einheit wieder, um zu bestätigen dass das Problem gelöst ist.

Die Fernbedienung zeigt einen Fehler an:

Installationsfehler	Störungscode	Abhilfe
Das Absperrventil einer Außeneinheit ist geschlossen.	E3 E4 F3 UF	Überprüfung siehe Tabelle in "Einfüllen von zusätzlichem Kältemittel" auf Seite 10
Die Phasen des Netzstroms an den Außeneinheiten sind umgekehrt.	U1	Tauschen Sie zwei der drei Phasen (L1, L2; L3) aus um einen positiven Phasenanschluss herzustellen.
Es wird kein Netzstrom an eine Außeneinheit oder Innengerät (einschließlich Phasen-unterbrechung) geliefert.	U1 U4	Prüfen Sie ob die Netzkabel für die Außeneinheiten korrekt angeschlossen sind. (Wenn das Netzkabel nicht an eine L2 Phase angeschlossen wird, erscheint keine Fehlfunktionsanzeige und der Verdichter funktioniert nicht).
Fehlerhafter Zusammenschluss zwischen Einheiten	UF	Prüfen Sie ob die Kältemittelleitung und die Einheitsverkabelung gegenseitig konsistent sind.
Kältemittel Überfüllung	E3 F6 UF	Berechnen Sie erneut die erforderliche Menge an Kältemittel anhand der Rohrleitungslänge und korrigieren Sie den Kältemittelfüllstand durch Rückgewinnung von überschüssigem Kältemittel mittels einer Kältemittel-Rückgewinnungsanlage.
Für U-8~16ME3, wird die Verdrahtung an Q1/ Q2 (Out Multi) angeschlossen.	U7 UF	Entfernen Sie die Verdrahtung von Q1/Q2 (Out Multi).
Unzureichendes Kältemittel	E4 F3	Prüfen Sie ob die zusätzliche Kältemittelfüllung korrekt beendet wurde. Berechnen Sie erneut die erforderliche Menge an Kältemittel anhand der Rohrleitungslänge und fügen Sie eine angemessene Menge an Kältemittel zu.

6 Vorsicht bei Einheiten des Typs 18~48

■ Anzeige der Außeneinheit PCB

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Haupteinheit	●	●	○	●	●	●	●
Folgeeinheit 1	●	●	●	●	●	●	◑
Folgeeinheit 2	●	●	●	●	●	●	●

■ Die Außeneinheit, die an der Inneneinheit durch eine Rohrleitung angeschlossen ist, ist die Hauptaußeneinheit. Die anderen Außeneinheiten (nicht an die Inneneinheit angeschlossen), sind die Folgeaußeneinheiten.

■ Führen Sie alle Einstellung der Haupteinheit durch. Die Einstellungen an den Folgeeinheiten haben keine Wirkung.

■ Führen Sie Leckage- und Vakuumtests des Öldruckausgleichers durch und achten Sie darauf, das Absperrventil des Öldruckausgleichers zu öffnen.

■ Wenn die Einheit mit geschlossenem Ventil betrieben wird, ist eine korrekte Funktion unmöglich oder die Ausrüstung kann sogar beschädigt werden.

7 Wenn kein Fehlerkode auf der Fernbedienung angezeigt wird, ist es möglich den Betrieb nach 5 Minuten zu starten.

Bestätigung des Temperatureinstellvorgangs

Betreiben Sie die Einheit normal nach dem Testlauf. (Heizung ist nicht möglich wenn die Außentemperatur 24°C oder höher beträgt.)

■ Überzeugen Sie sich, dass die Innengeräte und Außeneinheiten normal funktionieren. (Wenn ein klopfendes Geräusch zu hören ist im Flüssigkeitsdruck des Verdichters, stoppen Sie die Einheit sofort, schalten Sie dann das Heizgerät ausreichend lange ein bevor Sie den Betrieb wieder aufnehmen).

■ Lassen Sie jedes Innengerät einmal laufen und achten Sie darauf, dass die entsprechende Außeneinheit ebenfalls läuft.

■ Kontrollieren Sie ob kalte (oder heiße) Luft aus dem Innengerät austritt.

■ Drücken Sie die Tasten für Ventilatorrichtung und Ventilatorstärke am Innengerät, um zu sehen ob sie ordnungsgemäß funktionieren.



Warnhinweise für normale Funktionsüberprüfung

■ Einmal gestoppt, kann der Verdichter nicht innerhalb von 5 Minuten erneut gestartet werden, wenn die Betrieb/Stopp Taste eines Innengeräts im selben System gedrückt wird.

■ Wenn der Betrieb des Systems durch die Fernbedienung gestoppt wird, können die Außeneinheiten den Betrieb max. weitere 5 Minuten aufrechterhalten.

■ Wenn das System nicht einer Funktionsüberprüfung unterzogen wurde mittels der Taste Testbetrieb seit der Erstinstallation, wird ein Fehlercode "U3" angezeigt. In diesem Fall führen Sie eine Funktionsüberprüfung durch siehe "8.4. Probelauf" auf Seite 18.

■ Nachdem Probelauf, bei Übergabe der Einheit an den Kunden, muss darauf geachtet werden, dass der Deckel des Elektrokastens, der Wartungsdeckel und das Gehäuse der Einheit befestigt sind.

9. Betrieb des Wartungsmodus

Entlüftungsmethode

Bei der Erstinstallation, ist eine Entlüftung nicht erforderlich. Sie ist nur für Reparaturzwecke erforderlich.

1 Während die Einheit stillsteht und sich im Einstellmodus 2 befindet, stellen Sie die erforderliche Funktion B (Kältemittelrückgewinnung Befüll-/Entlüftungsvorgang) auf **ON** (EIN) ein.

- Nach erfolgter Einstellung, setzen Sie den Einstellmodus 2 nicht zurück, bis die Entlüftung beendet ist.
- Die LED H1P ist eingeschaltet und die Fernbedienung zeigt **TEST** (Probelauf) an und (externe Regelung). Ein Betrieb ist unmöglich.

2 Entlüften Sie das System mit einer Vakuumpumpe.

3 Drücken Sie die Taste **BS1 MODE** und setzen Sie den Einstellmodus 2 zurück.

Kältemittelrückgewinnungsmethode

mithilfe eines Kältemittelrückgewinnungsgerätes

1 Während die Einheit stillsteht und sich im Einstellmodus 2 befindet, stellen Sie die erforderliche Funktion B (Kältemittelrückgewinnung Befüll-/Entlüftungsvorgang) auf **ON** (EIN).

- Die Expansionsventile der Innen- und Außeneinheit sind vollständig offen und ein paar Magnetventile werden eingeschaltet.
- Die LED H1P ist eingeschaltet und die Fernbedienung zeigt **TEST** (Probelauf) an und (externe Regelung). Ein Betrieb ist unmöglich.

2 Schalten Sie die Stromversorgung zu den Inneneinheiten und zu der Außeneinheit mit dem Trennschalter aus. Nachdem die Stromversorgung zu einer Seite abgeschaltet ist, schalten Sie die Stromversorgung zur anderen Seite innerhalb von 10 Minuten ab. Ansonsten ist die Kommunikation zwischen Innen- und Außeneinheit nicht normal und die Expansionsventile werden wieder vollständig geschlossen.

3 Rückgewinnung des Kältemittels mit einem Kältemittelrückgewinnungsgerät. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung, die Sie mit dem Kältemittelrückgewinnungsgerät erhalten haben.

10. Zur Beachtung bei austretendem Kältemittel

(Wichtige Punkte in Verbindung mit austretendem Kältemittel.)

Einführung

Der Monteur und Systemfachmann müssen Lecksicherheit gemäß den örtlichen Bestimmungen oder Normen sicherstellen. Folgende Normen finden Anwendung wenn örtliche Bestimmungen nicht verfügbar sind.

Wie andere Klimaanlagen verwendet das Urban Multi-System das Kältemittel R-410A. R-410A ist ein absolut sicheres, ungiftiges und unbrennnbares Kältemittel. Trotzdem muss dafür gesorgt werden, dass die Einrichtungen der Klimaanlage in einem ausreichend großen Raum installiert werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die Höchstwerte für die Konzentration von Kältemittelgas nicht überschritten werden, falls einmal der unwahrscheinliche Fall eines größeren Lecks im System eintritt, und dies in Übereinstimmung mit den jeweiligen lokalen Vorschriften und Normen.

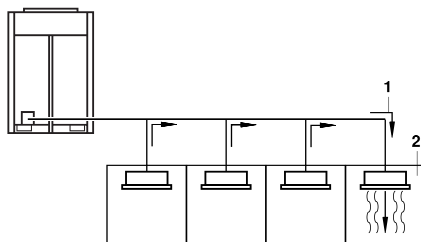
Höchstwerte für die Konzentration

Die Höchstfüllmenge für Kältemittel und die Berechnung der Höchstkonzentration des Kältemittels hängt unmittelbar mit der Größe des menschlichen Aufenthaltsbereichs zusammen, in welchem Kältemittel austreten könnte.

Die Maßeinheit für die Konzentration ist kg/m^3 (Gewicht des Kältemittelgases in 1 m^3 Volumen des Aufenthaltsbereichs).

Die vor Ort geltenden Vorschriften und Normen für den höchstzulässigen Konzentrationswert sind einzuhalten.

Gemäß den entsprechenden Europäischen Normen beträgt der höchstzulässige Konzentrationswert für R-410A in einem menschlichen Aufenthaltsbereich 0,44 kg/m^3.



1 Richtung des Kältemitteldurchflusses

2 Raum, in dem das Kältemittel ausgetreten ist (Ausfluss des gesamten Kältemittels aus dem System)

Achten Sie besonders auf Orte, wie beispielsweise Fundamente, usw. wo Kältemittel gelagert werden kann, da Kältemittel schwerer als Luft ist.

Verfahren zur Prüfung der Höchstkonzentration

Prüfen Sie den höchsten Konzentrationswert gemäß der untenstehenden Schritte 1 bis 4 und ergreifen Sie alle Maßnahmen, die notwendig sind, um die Werte in Übereinstimmung zu bringen.

1 Berechnen Sie die Menge des eingefüllten Kältemittels (in kg) für jedes System getrennt.

Menge des Kältemittels in einem System mit einer Einzeleinheit (Menge des Kältemittels, die im Werk in das System eingefüllt wird)	+	Zusätzlich eingefüllte Menge (Menge des vor Ort eingefüllten Kältemittels gemäß der Länge und des Durchmessers der Kältemittelleitungen)	=	Gesamtmenge des Kältemittels im System (in kg)

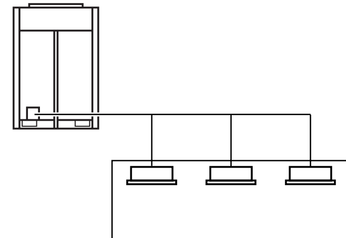


HINWEIS Falls eine einzelne Kältemittelanlage in 2 unabhängige Kältemittelsysteme unterteilt ist, nehmen Sie die Menge Kältemittel, mit der jedes einzelne System befüllt ist.

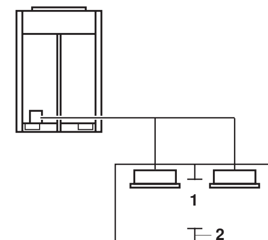
2 Berechnen Sie den kleinsten Rauminhalt (m^3)

In einem Falle wie dem folgenden berechnen Sie den Rauminhalt von (A), (B) als einzelnen Raum oder als kleinsten Raum.

A. Der Raum ist nicht unterteilt



B. Der Raum ist unterteilt, es gibt jedoch eine genügend große Öffnung zwischen den Räumen, die eine freie Luftzirkulation in beide Richtungen ermöglicht.



1 Öffnung zwischen den Räumen

2 Abtrennung

(Es gibt eine Öffnung ohne Tür, oder es gibt Öffnungen über und unter der Tür, deren jeweilige Größe mindestens 0,15% der Fußbodenfläche beträgt.)

3 Berechnung der Dichte des Kältemittels mit Hilfe der Ergebnisse aus Schritt 1 und 2.

$$\frac{\text{Gesamtvolumen des Kältemittels im Kältemittelsystem}}{\text{Größe (m}^3\text{) des kleinsten Raums, in dem eine Inneneinheit installiert ist}} \leq \text{Höchstwert für die Konzentration (kg/m}^3\text{)}$$

Überschreitet das Ergebnis der obigen Berechnung den Höchstwert für die Konzentration, dann führen Sie entsprechende Berechnungen für den zweitkleinsten Raum, den drittkleinsten Raum usw. durch, bis das Ergebnis unter der Höchstkonzentration liegt.

4 Wenn das Ergebnis über dem Höchstwert für die Konzentration liegt.

Wenn die Installation einer Anlage zu einer Überschreitung des Höchstwertes für die Konzentration führt, muss das System überholt werden.
Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler.

11. Vorschriften zur Entsorgung

Die Demontage des Geräts sowie die Handhabung von Kältemittel, Öl und möglichen weiteren Teilen muss gemäß den entsprechenden örtlichen und staatlichen Bestimmungen erfolgen.

TABLE DES MATIÈRES

Page



LIRE ATTENTIVEMENT CE MANUEL AVANT DE FAIRE DEMARRER L'UNITE. NE PAS LE JETER. LE CONSERVER DANS VOS DOSSIERS POUR UNE UTILISATION ULTERIEURE.

UNE INSTALLATION OU UNE FIXATION INCORRECTE DE L'EQUIPEMENT OU DES ACCESSOIRES PEUT PROVOQUER UNE ELECTROCUTION, UN COURT-CIRCUIT, DES FUITES, UN INCENDIE OU ENDOMMAGER L'EQUIPEMENT. N'UTILISER QUE LES ACCESSOIRES FABRIQUES PAR PANASONIC, QUI SONT SPECIFIQUEMENT CONÇUS POUR ETRE UTILISES AVEC CET EQUIPEMENT ET POUR ETRE INSTALLES PAR UN PROFESSIONNEL.

L'EQUIPEMENT PANASONIC EST CONCU POUR LES APPLICATIONS DE CONFORT. POUR D'AUTRES APPLICATIONS, CONTACTEZ VOTRE DISTRIBUTEUR LOCAL PANASONIC.

EN CAS DE DOUTE QUANT AUX PROCÉDURES D'INSTALLATION OU D'UTILISATION, PRENDRE TOUJOURS CONTACT AVEC VOTRE CONCESSIONNAIRE PANASONIC POUR TOUT CONSEIL ET INFORMATION.



Le nouveau fluide de refroidissement R-410A exige des précautions particulières pour conserver le système propre, sec et étanche.

- Propre et sec
  Il est impératif d'éviter que des matériaux étrangers (notamment des huiles minérales telles que SUNISO ou de l'humidité) s'infiltrent dans le système.
- Etanche
  Le R-410A ne contient pas de chlore, n'affecte pas la couche d'ozone et ne réduit pas la protection terrestre contre les rayons ultraviolets.
  Le R-410A peut contribuer sensiblement à l'effet de serre s'il est libéré. Par conséquent, veiller tout particulièrement à l'étanchéité de l'installation.

Lisez attentivement le chapitre "6. Tuyauterie de réfrigérant" à la page 4 et suivez ces procédures à la lettre.



Etant donné que la pression théorique est de 3,8 MPa ou 38 bars (pour les unités R-407C, les spécifications sont: 3,3 MPa ou 33 bars), des tuyaux de paroi plus épaisse peuvent s'avérer nécessaires. Reportez-vous au paragraphe "6.1. Sélection du matériel de canalisation" à la page 4.

1. INTRODUCTION

Ce manuel d'installation concerne les Urban Multi de la série ME3 de Panasonic. Ces unités sont conçues pour une installation à l'extérieur et sont utilisées pour des applications de refroidissement ou de pompe à chaleur. La série ME3 peut être combinée à partir de 5 appareils principaux et affiche des capacités de refroidissement nominales s'échelonnant de 22,4 à 134 kW et des capacités de chauffage nominales allant de 25,0 à 150 kW.

Les unités ME3 peuvent être combinées à des unités intérieures de la série Urban Multi de Panasonic à des fins de climatisation et sont compatibles R-410A.

Le présent manuel d'installation décrit les procédures de déballage, d'installation et de connexion des unités ME3. L'installation des unités intérieures n'est pas décrite dans ce manuel. Reportez-vous toujours au manuel d'installation accompagnant ces unités pour leur installation.

1.1. Combinaison

Les unités intérieures peuvent être installées dans les cas suivants.

- Toujours utiliser les unités appropriées compatibles R-410A. Pour connaître les modèles d'unités intérieures qui sont compatibles R-410A, reportez-vous aux catalogues des produits.
- Capacité/quantité totale des unités intérieures

Unité extérieure		Capacité totale des unités intérieures	Quantité totale des unités intérieures
U-8ME3	(*)	100~260	13
U-10ME3	(*)	125~325	16
U-12ME3	(*)	150~390	19
U-14ME3	(*)	175~455	20
U-16ME3	(*)	200~520	20
U-18ME3		225~585	20
U-20ME3		250~650	20
U-22ME3		275~715	22
U-24ME3		300~780	32
U-26ME3		325~845	32
U-28ME3		350~910	32
U-30ME3		375~975	32
U-32ME3		400~1040	32
U-34ME3		425~1105	34
U-36ME3		450~1170	36
U-38ME3		475~1235	38
U-40ME3		500~1300	40
U-42ME3		525~1365	40
U-44ME3		550~1430	40
U-46ME3		575~1495	40
U-48ME3		600~1560	40

(*) = appareils principaux

1.2. Accessoires fournis en standard

Tuyauterie de gaz d'aspiration (1)	1			
Tuyauterie de gaz d'aspiration (2)	1			
Tuyauterie de gaz d'aspiration (3)	1			
Tuyauterie de gaz de refoulement (1)	1	U-8ME3	U-10+12ME3	U-14+16ME3
Tuyauterie de gaz de refoulement (2)	1			
Tuyauterie de gaz de refoulement (3)	1			
Manuel d'installation Manuel d'utilisation	1 1			
Etiquette de charge de réfrigérant supplémentaire	1			

Se référer à la figure 15.

1 Manuel d'installation et d'utilisation

2 Tuyaux accessoires

1.3. Accessoires en option

Pour installer les unités extérieures ci-dessus, les pièces en option suivantes sont également nécessaires.

- Kit de branchement de réfrigérant (pour R-410A uniquement: toujours utiliser un kit adapté réservé à votre système.)

Pour 3 tuyaux:

Collecteur refnet	Raccord refnet
—	CZ-P20BK32Q
CZ-P29HK32Q	CZ-P29BK32Q
CZ-P64HK32Q	CZ-P64BK32Q
CZ-P75HK32Q	CZ-P75BK32Q

Pour 2 tuyaux:

Collecteur refnet	Raccord refnet
—	CZ-P20BK12Q
CZ-P29HK12Q	CZ-P29BK12Q
CZ-P64HK12Q	CZ-P64BK12Q

- Kit de tuyauterie à raccords multiples de l'unité extérieure (pour R-410A uniquement: toujours utiliser un kit adapté réservé à votre système.)

Nombre d'unités extérieures raccordées	
2	3
CZ-32PJ3PQ	CZ-48PJ3PQ

Pour sélectionner un kit de branchement de réfrigérant optimal, se reporter à "6. Tuyauterie de réfrigérant" à la page 4.

1.4. Spécifications techniques et électriques

Reportez-vous au manuel de données techniques pour obtenir la liste complète des spécifications.

2. Principaux composants

Pour les composants principaux et leur fonction, reportez-vous au manuel de données techniques.

3. Sélection d'un emplacement

Il s'agit d'un produit de classe A. Dans un environnement domestique, ce produit peut provoquer des interférences radio. Dans ce cas, l'utilisateur sera invité à prendre les mesures adéquates.



- Veillez à prendre des mesures appropriées afin d'empêcher que l'unité extérieure ne soit utilisée comme abri par les petits animaux.
- Les animaux qui entrent en contact avec des pièces électriques peuvent provoquer des dysfonctionnements, de la fumée ou un incendie. Demandez au client de garder la zone autour de l'unité propre.

Les unités à inverseur doivent être installées dans un endroit répondant aux conditions suivantes:

1 Les fondations seront suffisamment solides pour supporter le poids de l'appareil et le sol sera plat pour empêcher la production de bruit et de vibrations.

2 L'espace autour de l'unité est adéquat pour la maintenance et l'espace minimal pour l'entrée et la sortie d'air est disponible. (Reportez-vous à la figure 1 et choisissez une des possibilités).

Dans le cas d'un lieu d'installation où seuls les côtés A+B présentent des obstacles, la hauteur des murs n'a aucune influence sur les dimensions d'espace de service indiquées.

A B C D Côtés le long du lieu d'installation avec obstacles

➡ Côté aspiration

3 Il n'existe aucun risque d'incendie en cas de fuite de gaz inflammable.

4 Veillez à ce que l'emplacement ne puisse pas être endommagé par l'eau qui pourrait éventuellement s'échapper de l'unité (par exemple, dans le cas d'un tuyau d'évacuation bloqué).

5 La longueur des canalisations entre l'unité extérieure et l'unité intérieure ne peut être supérieure à la longueur de canalisation permise. (Se référer au chapitre "6.3. Exemple de connexion" à la page 7.)

6 Sélectionnez l'emplacement de l'appareil de telle façon que l'air évacué et/ou le bruit occasionné ne dérangent personne.

7 S'assurer que l'entrée et la sortie d'air de l'unité ne sont pas dirigées dans la direction principale du vent. Un vent frontal gène le fonctionnement de l'unité. Si nécessaire, utiliser un écran pour arrêter le vent.

8 N'installez pas ou n'utilisez pas l'unité à des endroits où l'air contient des taux élevés de sel, comme par ex. à proximité des océans. (Reportez-vous au manuel de données techniques pour plus d'informations).



- L'équipement décrit dans ce manuel peut provoquer des parasites électroniques générés par les radiofréquences. Cet équipement est conforme aux spécifications qui sont prévues pour assurer une protection raisonnable contre ces interférences. Toutefois, il n'y a aucune garantie que les interférences ne se produiront pas dans une installation en particulier.

  Il est dès lors recommandé d'installer l'équipement et les fils électriques à une certaine distance des installations audio, ordinateurs, etc (Voir la figure 2).

  1 Ordinateur ou radio
  2 Fusible
  3 Détecteur de fuite à la terre
  4 Dispositif de régulation à distance
  5 Sélecteur refroidissement/chauffage
  6 Unité intérieure

  Dans des circonstances extrêmes, vous devez garder une distance minimale de 3 m et utiliser des gaines pour les lignes électriques et de transmission.
- Dans les endroits où les chutes de neige sont importantes, choisissez un emplacement d'installation où la neige ne peut affecter le fonctionnement de l'unité.
- Le gaz réfrigérant R-410A est un réfrigérant sans danger ne possédant aucune propriété toxicologique ou inflammable. Toutefois, si le gaz réfrigérant s'échappe dans une pièce si petite que la densité de gaz réfrigérant est supérieure à la valeur permise, prenez les mesures qui s'imposent. Pour cette raison, il faudra peut-être prendre des mesures contre les fuites. Se reporter au chapitre "10. Précautions en cas de fuites de réfrigérant" à la page 20.
- N'installez pas la machine aux endroits suivants.
  - Endroits où des acides sulfureux et d'autres gaz corrosifs sont présents dans l'atmosphère.
    Canalisations de cuivre et raccords soudés risques de se corroder et d'entraîner une fuite de réfrigérant.
  - Endroits où il y a des équipements produisant des ondes électromagnétiques.
    Les ondes électromagnétiques peuvent déranger le système de contrôle et provoquer un mauvais fonctionnement de l'équipement.
  - Endroits où des gaz inflammables risquent de fuir, où des diluants, de l'essence et d'autres substances volatiles sont manipulés ou où de la poussière de carbone et d'autres substances incendiaires sont présents dans l'atmosphère.
    Des gaz de fuite peuvent s'accumuler autour de l'appareil et provoquer une explosion.

4. Inspection et maniement de l'appareil

A la livraison, contrôlez l'emballage et informez immédiatement la personne responsable des plaintes de transport de tout endommagement éventuel.

Lors du maniement de l'appareil, prenez en considération les éléments suivants:

1 Fragile, manipulez l'unité précautionneusement.

Maintenez l'unité verticalement pour éviter d'endommager le compresseur.

2 Décidez à l'avance de la manière dont vous ferez entrer l'unité dans le bâtiment.

3 Soulevez de préférence l'unité à l'aide d'un appareil de levage et de 2 sangles d'au moins 8 mètres de long.

4 Quand vous soulevez l'unité avec une grue, utilisez toujours des protections pour éviter les dégâts de sangles et faites attention à la position du centre de gravité de l'unité.

5 Gardez l'unité dans son emballage original aussi près que possible de sa position d'installation finale pour éviter qu'elle ne soit endommagée pendant le transport. (Voir la figure 3)

1 Matériaux de conditionnement
2 Ouverture (grande)
3 Elingue
4 Ouverture (petite)(40x30)
5 Protection

5. Déballage et installation de l'appareil

- Retirez les quatre vis fixant l'unité à la palette.
- Assurez-vous que l'unité est installée de niveau sur une base suffisamment robuste pour éviter les vibrations et les bruits.
- Fixez l'unité en place à l'aide de quatre boulons d'ancrage M12.
- Assurez-vous que la base sous l'unité dépasse de plus de 765 mm derrière l'unité.
- L'unité doit être installée sur une base longitudinale solide (cadre avec poutres d'acier ou béton) comme indiqué dans la figure 4.

Modèle	A	B
U-8+10ME3	930	792
U-12~16ME3	1240	1102



Ne pas utiliser des pieds pour soutenir les coins. (Voir la figure 6)

X Non autorisé
O Autorisé

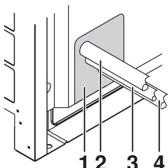


- Préparez un canal de drainage d'eau autour de la base pour évacuer les eaux résiduelles autour de l'unité.
- Si l'unité doit être installée sur un toit, vérifiez la résistance du toit et ses installations de drainage d'abord.
- Si l'unité doit être installée sur un cadre, installez le panneau d'étanchéité à une distance de 150 mm sous l'unité afin d'éviter une infiltration d'eau provenant du dessous de l'unité.

PRECAUTIONS

Colmatez tous les orifices permettant aux canalisations et câbles de passer à l'aide de matériau d'étanchéité (non fourni). (De petits animaux pourraient pénétrer dans la machine.)

Exemple: canalisation sortant par l'avant



1 Bouchez les endroits identifiés par "   ". (Lorsque la canalisation est acheminée par le panneau avant.)
2 Tuyauterie côté gaz d'aspiration
3 Canalisation côté liquide
4 Tuyauterie côté gaz de refoulement

6. Tuyauterie de réfrigérant



Utilisez du R-410A pour ajouter du réfrigérant.

Toutes les canalisations sur site doivent être installées par un technicien agréé et doivent être conformes aux réglementations locales et nationales et vigueur.

PRECAUTIONS A PRENDRE LORS DU SOUDAGE D'UNE CANALISATION DE REFRIGERANT

Ne pas utiliser de fondant quand vous soudez une canalisation de réfrigérant en cuivre. (Notamment pour les canalisations de réfrigérants HFC). Pour la soudure, utilisez du métal d'apport pour brasage en cuivre phosphoreux (BCuP) qui ne nécessite pas un fondant.

Le fondant exerce une influence extrêmement nuisible sur les systèmes de canalisation de réfrigérant. Par exemple, si du fondant à base de chlore est utilisé, il provoquera de la corrosion ou, surtout si le fondant contient du fluor, il endommagera l'huile de réfrigérant.

Veillez à remplir la tuyauterie d'azote quand vous soudez. (Souder sans effectuer un remplacement de l'azote ou remplir la tuyauterie d'azote provoquera de grosses quantités de film oxydés sur l'intérieur des tuyauteries, ce qui aura une influence néfaste sur les vannes et les compresseurs dans le système de réfrigération et empêchera le fonctionnement normal.)

REMARQUE



Outils d'installation:

Veillez à utiliser des outils d'installation (tuyau collecteur de pression muni d'un indicateur, etc.) conçus exclusivement pour les installations R-410A. Ils doivent être en mesure de supporter la pression et d'empêcher l'infiltration de corps étrangers (par exemple, de l'huile minérale de type SUNISO et de l'humidité) dans le système.
(Les spécifications de vis diffèrent entre le R-410A et le R-407C.)

Pompe à vide (utilisez une pompe à vide à deux étages, équipée d'un clapet de non-retour):

- Assurez-vous que l'huile de la pompe n'est pas refoulée vers le système lorsque la pompe est à l'arrêt.

6.1. Sélection du matériel de canalisation

1. La quantité de matériaux étrangers à l'intérieur des tuyaux (y compris les huiles de fabrication) ne peut dépasser 30 mg/10 m.
2. Utilisez la spécification de matériaux suivante pour le choix et l'installation des tuyauteries destinées au fluide de refroidissement:
   - Taille: pour les dimensions correctes, reportez-vous au chapitre "6.3. Exemple de connexion" à la page 7.
   - Matériaux de construction: cuivre sans couture désoxydé à l'acide phosphorique pour le fluide de refroidissement.
   - Degré de trempe: utilisez une tuyauterie avec un degré de trempe en fonction du diamètre du tuyau indiqué dans le tableau ci-dessous.

Ø du tuyau	Degré de trempe du matériau de la tuyauterie
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = Recuit
1/2H = Demi-durci

   - L'épaisseur du tuyau de réfrigérant doit être conforme aux réglementations locales et nationales en la matière. L'épaisseur minimale du tuyau R-410A doit être conforme au tableau ci-dessous.

Ø du tuyau	Epaisseur minimale t (mm)
6,4	0,80
9,5	0,80
12,7	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80

Ø du tuyau	Epaisseur minimale t (mm)
22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

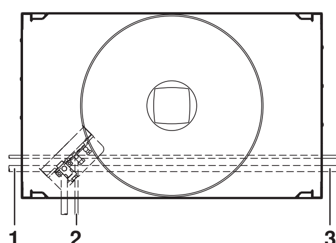
3. Reportez-vous au chapitre "6.3. Exemple de connexion" à la page 7 pour vérifier les embranchements de tuyauterie à utiliser.

4. Si les tailles de tuyaux requises (en pouces) ne sont pas disponibles, vous pouvez également utiliser d'autres diamètres (en millimètres) en prenant soin:

- de sélectionner la taille de tuyau la plus proche de la taille requise.
- d'utiliser les adaptateurs appropriés lorsque vous passez d'une unité de mesure à l'autre (non fournis).

6.2. Connexion des canalisations de réfrigérant

1 L'installation de la canalisation de réfrigérant est possible comme connexion avant ou connexion latérale (lorsqu'elle sort par le bas) comme le montre l'illustration.



1 Connexion à gauche
2 Connexion frontale
3 Connexion à droite

Une seule unité extérieure installée: Avec le U-8~16ME3

- Connexion frontale:
  Retirez le couvercle de la vanne d'arrêt pour effectuer le branchement. (Voir la figure 5)
- Connexion latérale (au bas):
  Retirez les trous à enfoncer sur le bâti arrière et acheminez la canalisation sous le bâti inférieur. (Voir la figure 5)

A Connexion frontale:
Retirez le couvercle de la vanne d'arrêt pour effectuer le branchement.

B Connexion latérale (au bas):
Retirez les trous à enfoncer sur le bâti arrière et acheminez la canalisation sous le bâti inférieur

1 Tuyau accessoire côté gaz d'aspiration (1)(2)(3)
2 Conduite de gaz d'aspiration
3 Conduite de liquide
4 Canalisation gaz de refoulement
5 Tuyau accessoire côté gaz de refoulement (1)(2)(3)
6 Canalisation côté liquide (non fournie)
7 Ecrou évasé
8 Vanne d'arrêt de la tuyauterie d'égalisation de pression d'huile
9 Aucun travail de tuyauterie n'est nécessaire
10 Canalisation de gaz de refoulement (non fournie)
11 Canalisation de liquide (non fournie)
12 Canalisation de gaz d'aspiration (non fournie)
13 Trou à enfoncer
Poinçonner les trous à enfoncer.
14 Canalisation d'égalisation de pression d'huile (non fournie)
15 Même légende que pour U-8~16ME3 dans la figure 5.

Lorsque des unités extérieures multiples sont installées: Avec le U-18~48ME3

Pour raccorder la canalisation entre les unités extérieures, un kit de canalisation en option (kit de canalisation à raccords multiples) est toujours requis. Lors de l'installation de la canalisation, suivez les instructions du manuel d'installation qui accompagne le kit.

- Connexion frontale:
  Retirez le couvercle de la vanne d'arrêt pour effectuer le branchement. (Voir la figure 5)
- Connexion latérale (au bas):
  Retirez les trous à enfoncer sur le bâti arrière et acheminez la canalisation sous le bâti inférieur. (Voir la figure 5)



- Veillez à utiliser les tuyaux accessoires fournis lorsque vous effectuez des travaux de tuyauterie sur place.
- Veillez à ce que la canalisation installée sur place ne touche pas d'autres canalisations, le panneau inférieur ou le panneau latéral. Veillez, tout particulièrement pour la connexion inférieure et latérale, à protéger la canalisation au moyen d'une isolation adéquate pour éviter qu'elle entre en contact avec le boîtier.

Précautions lors de l'enfoncement des trous à enfoncer

- Evitez d'endommager le boîtier.
- Après avoir défoncé les trous, nous vous recommandons de peindre les bords et les zones autour des bords à l'aide de la peinture de réparation pour éviter la formation de rouille.
- Lors du passage du câblage électrique à travers les trous à enfoncer, entourer le câblage avec de la bande de protection pour éviter tout dégât.

2 Veillez à installer les canalisations en respectant la plage de longueur de canalisation maximale autorisée, la dénivellation autorisée et la longueur autorisée après le branchement comme indiqué dans le chapitre "6.3. Exemple de connexion" à la page 7.

3 Pour l'installation du kit de branchement de réfrigérant (refnet), reportez-vous au manuel d'installation fourni avec le kit.

4 Raccordement des tuyaux

- Utilisez uniquement les écrous évasés accompagnant l'unité. L'utilisation d'écrous évasés peut provoquer la fuite de réfrigérant.

REMARQUE



Le régulateur de pression de l'azote libérée lors du soudage doit être réglé sur maximum 0,02 MPa. (Voir la figure 7)

1 Conduite de réfrigérant
2 Endroit à souder
3 Azote
4 Guipage
5 Vanne manuelle
6 Régulateur
7 Azote

5 Protection contre la contamination lors de l'installation des tuyaux

- Prenez des mesures pour empêcher les corps étrangers tels que l'humidité et la contamination de s'infiltrer dans le système.

	Période d'installation	Méthode de protection
	Plus d'un mois	Pincez le tuyau
	Moins d'un mois	Pincez le tuyau ou entourez-le de ruban isolant
	Indépendamment de la période	Pincez le tuyau ou entourez-le de ruban isolant

- Une grande prudence est requise lors du placement de tubes en cuivre dans les murs.

Précautions à prendre lors de la sélection du tuyau de branchement

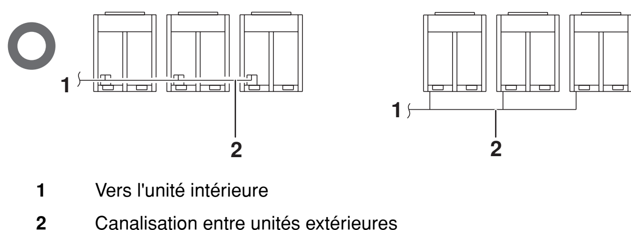
Si la longueur hors tout du tuyau équivalent est ≥90 m, veiller à élargir le tuyau principal de la canalisation côté liquide. Ne pas agrandir le tuyau principal de la canalisation côté refoulement et côté aspiration.

[Côté liquide]	
U-8+10ME3	Ø9,5 → Ø12,7
U-12~16ME3	Ø12,7 → Ø15,9
U-18~24ME3	Ø15,9 → Ø19,1
U-26~48ME3	Ø19,1 → Ø22,2

Précautions pour l'installation d'unités extérieures multiples

1. La conduite entre les unités extérieures doit être acheminée de niveau ou légèrement vers le haut pour éviter tout risque de rétention d'huile côté canalisation.

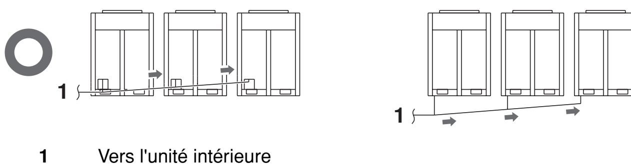
Schéma 1



1 Vers l'unité intérieure

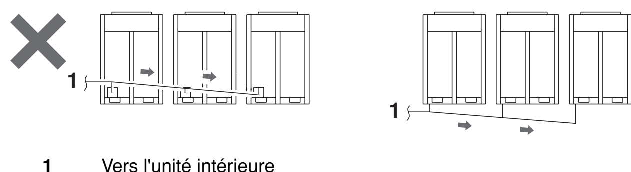
2 Canalisation entre unités extérieures

Schéma 2



1 Vers l'unité intérieure

Schéma interdit: Remplacement par le schéma 1 ou 2



1 Vers l'unité intérieure

2. Pour éviter tout risque de rétention d'huile côté unité d'arrêt, raccordez toujours la vanne d'arrêt et la canalisation entre les unités extérieures comme le montre l'illustration A ou B.

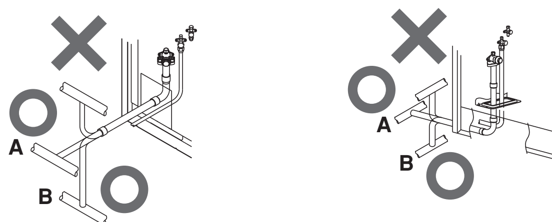
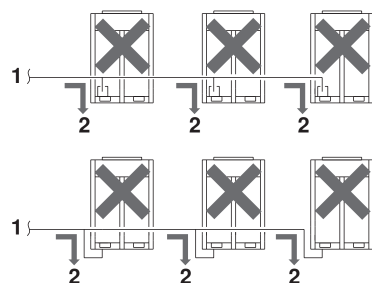
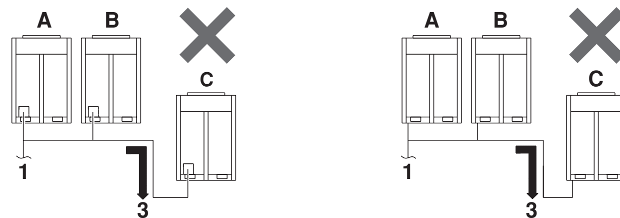


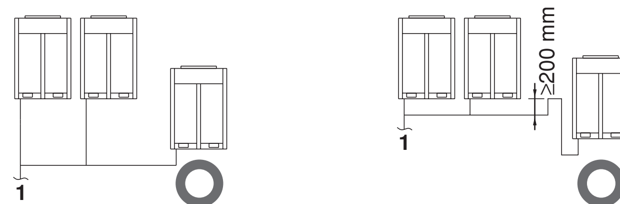
Schéma interdit



Remplacement par le schéma 1 ou 2



Procéder à la modification comme dans l'illustration ci-dessous



A Unité A

B Unité B

C Unité C

X Non autorisé

O Autorisé

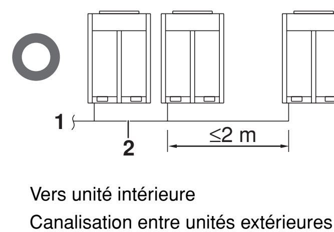
1 Vers l'unité intérieure

2 L'huile s'accumule dans l'unité extérieure d'arrêt.

3 L'huile s'accumule dans l'unité extérieure C lorsque le système s'arrête.

3. Si la longueur du tuyau entre les kits de tuyau de connexion d'unité extérieure ou entre les unités extérieures dépasse 2 m, créez une pente de 200 mm minimum dans la conduite de gaz sur une longueur de 2 m à partir du kit.

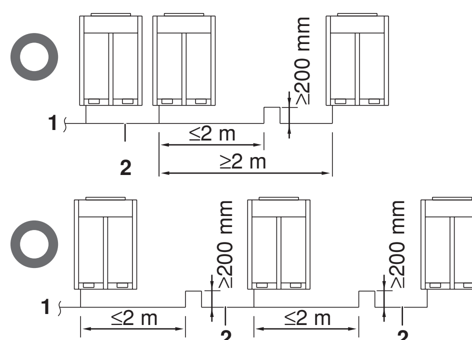
■ Si ≤2 m



1 Vers unité intérieure

2 Canalisation entre unités extérieures

■ Si ≥2 m



1 Vers l'unité intérieure

2 Canalisation entre unités extérieures

6.3. Exemple de connexion

- 1 unité intérieure
- B1 Coffret HR
- tuyau de branchement de canalisation
- tuyau de branchement de collecteur

(3 tuyaux) 1 2 3 — HR unit — (2 tuyaux) 4 3

1. Côté gaz de décharge
2. Côté gaz d'aspiration
3. Tuyauterie de liquide
4. Tuyauterie de gaz

Le tuyau de l'unité BS vers l'unité intérieure et le tuyau du kit de branchement du réfrigérant vers l'unité intérieure utilisé comme refroidissement uniquement doit être composé de 2 tuyaux (tuyau d'aspiration de gaz et tuyau de liquide).

* Si la capacité du système est U-18ME3 ou supérieure, mesurez jusqu'au premier branchement extérieur, vu de l'unité intérieure.

	Branchement avec tuyau de branchement de canalisation	Branchement avec tuyau de branchement de canalisation et tuyau de branchement de collecteur	Branchement avec tuyau de branchement de collecteur
Une seule unité extérieure (U-8~16ME3)	1 ~ 6 Sélection refroidissement/chauffage possible 7 + 8 Refroidissement uniquement	1 ~ 4 , 7 + 8 Sélection refroidissement/chauffage possible 5 + 6 Refroidissement uniquement	1 ~ 6 Sélection refroidissement/chauffage possible 7 + 8 Refroidissement uniquement
Lorsque des unités extérieures multiples sont installées (U-18~...ME3)	1 ~ 6 Sélection refroidissement/chauffage possible 7 + 8 Refroidissement uniquement	1 ~ 4 , 7 + 8 Sélection refroidissement/chauffage possible 5 + 6 Refroidissement uniquement	1 ~ 6 Sélection refroidissement/chauffage possible 7 + 8 Refroidissement uniquement

Longueur admissible maximale	Entre les unités extérieure et intérieures	Longueur réelle du tuyau	Longueur du tuyau entre les unités intérieures et extérieures ≤150 m		
			[Exemple] unité 8: a+b+c+d+e+s≤150 m	[Exemple] unité 6: a+b+l≤150 m, unité 8: a+m+n+p≤150 m	[Exemple] unité 8: a+o≤150 m
		Longueur équivalente	Longueur de tuyau équivalente entre les unités intérieures et extérieures ≤175 m (en supposant que la longueur de tuyau équivalente du tuyau de branchement de canalisation soit de 0,5 m et que celle du tuyau de branchement de collecteur soit de 1 m, que le CZ-100HR1HS et le CZ-160HR1HS soit de 4 m et que le CZ-250HR1HS soit de 6 m (à des fins de calcul)).		
		Longueur d'extension totale	Longueur de canalisation totale de l'unité extérieure* à toutes les unités intérieures ≤300 m		
	Entre le branchement extérieur et l'unité intérieure (uniquement pour U-18ME3 ou supérieure)	Longueur réelle du tuyau	Longueur de canalisation du branchement extérieur à l'unité extérieure ≤10 m. Longueur approximative: max. 13 m		
Hauteur admissible	Entre les unités extérieure et intérieures	Différence de hauteur	Différence de hauteur entre les unités intérieures et extérieures (H1)≤50 m (≤40 m si l'unité extérieure est installée en position plus basse).		r≤10 m (Longueur approximative: max. 13 m) s≤10 m (Longueur approximative: max: 13 m) t≤10 m (Longueur approximative: max 13 m)
	Entre les unités intérieures et extérieures	Différence de hauteur	Différence de hauteur entre les unités intérieures adjacentes (H2)≤15 m		
	Entre les unités extérieures et extérieures	Différence de hauteur	Différence de hauteur entre l'unité extérieure (principale) et l'unité extérieure (secondaire) (H3)≤5 m		
Longueur autorisée après le branchement		Longueur réelle du tuyau	Longueur des canalisations du premier kit de branchement de réfrigérant (soit tuyau de branchement de canalisation, soit tuyau de branchement de collecteur) aux unités intérieures ≤40 m		
			[Exemple] unité 8: b+c+d+e+s≤40 m	[Exemple] unité 6: b+l≤40 m, unité 8: m+n+p≤40 m	[Exemple] unité 8: o≤40 m

Sélection du type de branchement de réfrigérant

Les kits de branchement de réfrigérant peuvent uniquement être utilisés avec le R-410A.

Comment sélectionner le tuyau de branchement de canalisation

- Lors de l'utilisation de un tuyau de branchement de canalisation au premier branchement compté à partir du côté unité extérieure.
  Choisissez dans le tableau suivant en fonction de la capacité de l'unité extérieure.

Type de capacité de l'unité extérieure	Nom du kit de branchement de réfrigérant
U-8+10ME3	CZ-P29BK32Q
U-12~22ME3	CZ-P64BK32Q
U-24~48ME3	CZ-P75BK32Q

- Pour les tuyaux de branchement de canalisation autres que le premier branchement, sélectionnez le modèle de kit de branchement approprié en fonction du coefficient de capacité total.

Type de capacité intérieure	Nom du kit de branchement de réfrigérant	
<200	CZ-P20BK32Q	CZ-P20BK12Q
200≤x<290	CZ-P29BK32Q	CZ-P29BK12Q
290≤x<640	CZ-P64BK32Q	CZ-P64BK12Q
>640	CZ-P75BK32Q	—

Comment sélectionner le tuyau de branchement de collecteur

- Choisissez dans le tableau suivant en fonction de la capacité totale de toutes les unités intérieures raccordées en dessous du tuyau de branchement de collecteur.
- Remarque: Le type 250 ne peut pas être raccordé en dessous du tuyau de branchement de collecteur.

Type de capacité intérieure	Nom du kit de branchement de réfrigérant	
	Dans le cas de 3 tuyaux	Dans le cas de 2 tuyaux
<200	CZ-P29BK32Q	CZ-P29HK12Q
200≤x<290		
290≤x<640	CZ-P64BK32Q	CZ-P64HK12Q
>640	CZ-P75BK12Q	—

Comment choisir un kit de branchement extérieur (nécessaire si le type de capacité de l'unité extérieure est U-18ME3 ou plus.)

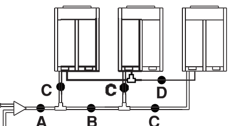
- Choisissez dans le tableau suivant en fonction du nombre d'unités extérieures.

Nombre d'unités extérieures	Nom du kit de branchement
2	CZ-32PJ3PQ
3	CZ-48PJ3PQ

Exemple d'unités intérieures en aval			
	[Exemple] en cas de tuyau de branchement de canalisation C; unités intérieures 5+6+7+8	[Exemple] en cas de tuyau de branchement de canalisation B; unités intérieures 7+8, en cas de tuyau de branchement de collecteur; unités intérieures 1+2+3+4+5+6	[Exemple] en cas de tuyau de branchement de collecteur; unités intérieures 1+2+3+4+5+6+7+8

Sélection de la taille du tuyau

Pour une installation à unités extérieures multiples (U-18~48ME3), effectuez les réglages conformément au chiffre suivant.



A. Canalisation entre l'unité extérieure et le kit de branchement de réfrigérant

- Faites correspondre la taille du tuyau de connexion de l'unité extérieure.

Taille du tuyau de connexion de l'unité extérieure

Type de capacité de l'unité extérieure	Taille du tuyau (diamètre extérieur)		
	Tuyauterie de liquide	Tuyauterie de gaz – Aspiration	Tuyauterie de gaz – Refoulement
U-8ME3	Ø9,5	Ø19,1	Ø15,9
U-10ME3		Ø22,2	Ø19,1
U-12ME3	Ø12,7	Ø28,6	
U-14+16ME3			Ø22,2
U-18ME3	Ø15,9		
U-20+22ME3			Ø28,6
U-24ME3		Ø34,9	
U-26~34ME3	Ø19,1		
U-36ME3		Ø41,3	
U-36~48ME3			Ø34,9

Taille du tuyau lorsque la longueur hors tout du tuyau équivalent est de 90 m ou plus

- Lorsque la longueur hors tout du tuyau équivalent fait 90 m ou plus, la taille du tuyau de liquide principal (sections de raccordement de l'unité extérieure) doit être augmentée. (Uniquement tuyau de liquide principal)

Taille du tuyau de liquide principal

Typede capacité extérieure	Taille du tuyau (diamètre extérieur) – Taille normale	Taille du tuyau (diamètre extérieur) – Taille augmentée
U-8+10ME3	Ø9,5	Ø12,7
U-12~16ME3	Ø12,7	Ø15,9
U-18~24ME3	Ø15,9	Ø19,1
U-26~48ME3	Ø19,1	Ø22,2

B. Canalisation entre branchements extérieurs

- Choisissez dans le tableau suivant en fonction de la capacité totale de toutes les unités extérieures raccordées au dessus.

Coefficient de capacité extérieure	Taille du tuyau (diamètre extérieur)		
	Tuyauterie de liquide	Tuyauterie de gaz – Aspiration	Tuyauterie de gaz – Refoulement
U-18ME3	Ø15,9	Ø28,6	Ø22,2
U-20+22ME3			Ø28,6
U-24ME3		Ø34,9	
U-26ME3	Ø19,1		

Entre deux kits de branchement de réfrigérant immédiatement adjacents et l'unité HR

- Choisissez dans le tableau suivant en fonction de la capacité totale de toutes les unités intérieures raccordées en dessous.
- Ne laissez pas la tuyauterie de connexion dépasser la taille de la canalisation de réfrigérant choisie par le nom du modèle du système général.

Coefficient de capacité intérieure	Taille du tuyau (diamètre extérieur)		
	Tuyauterie de liquide	Tuyauterie de gaz – Aspiration	Tuyauterie de gaz – Refoulement
<62,5(*)	Ø6,4	Ø12,7	Ø9,5
62,5≤x≤200	Ø9,5	Ø15,9	Ø12,7
200≤x<290		Ø22,2	Ø19,1
290≤x<420	Ø12,7	Ø28,6	
420≤x<640	Ø15,9		Ø28,6
640≤x<920	Ø19,1	Ø34,9	
≥920		Ø41,3	

(*) Le port de l'unité HR (CZ-100HR1HS) et le tuyau de raccordement font des tailles différentes. Utilisez les raccords de réduction accompagnant l'unité HR.

- Lorsque deux tuyaux sont reliés entre deux kits de branchement de réfrigérant adjacents, sélectionner la taille du tuyau de gaz adéquat sur la base des données mentionnées sous la colonne "tuyau d'aspiration de gaz" dans le tableau ci-dessus.

C. Tuyauterie entre le branchement extérieur et l'unité extérieure

Type de capacité de l'unité extérieure	Taille du tuyau (diamètre extérieur)		
	Tuyauterie de liquide	Tuyauterie de gaz – Aspiration	Tuyauterie de gaz – Refoulement
U-8ME3	Ø9,5	Ø19,1	Ø15,9
U-10ME3		Ø22,2	Ø19,1
U-12ME3	Ø12,7	Ø28,6	
U-14+16ME3			Ø22,2

D. Conduite d'égalisation de pression d'huile (uniquement pour U-18ME3 ou supérieur)

Taille du tuyau	Ø6,4

Entre l'unité HR (kit de branchement de réfrigérant) et l'unité intérieure

- La taille du tuyau pour une connexion directe à une unité intérieure doit être la même que la taille de connexion de l'unité intérieure.

Coefficient de capacité intérieure	Taille du tuyau (diamètre extérieur) – Tuyauterie de gaz	Taille du tuyau (diamètre extérieur) – Tuyauterie de liquide
20, 25, 32,40, 50(*)	Ø12,7	Ø6,4
63, 80, 100, 125	Ø15,9	Ø9,5
200	Ø19,1	
250	Ø22,2	

(*) Le port de l'unité HR (CZ-100HR1HS) et le tuyau de raccordement font des tailles différentes. Utilisez les raccords de réduction accompagnant l'unité HR.

Comment calculer le réfrigérant supplémentaire à introduire

Réfrigérant supplémentaire à introduire R (kg)
R à arrondir en unités de 0,1 kg

REMARQUE Si la formule ci-contre donne un résultat négatif pour R, aucun réfrigérant ne doit être ajouté ou retiré.

R= {(Longueur totale (m) de taille de tuyau de liquide de Ø22,2) x0,35+ (Longueur totale (m) de taille de tuyau de liquide de Ø19,1) x0,25+ (Longueur totale (m) de taille de tuyau de liquide de Ø15,9) x0,17+ (Longueur totale (m) de taille de tuyau de liquide de Ø12,7) x0,11

\+ (Longueur totale (m) de taille de tuyau de liquide de Ø9,5) x0,054+ (Longueur totale (m) de taille de tuyau de liquide de Ø6,4) x0,022} x 1,15–

Modèle	Quantité de réfrigérant
U-8~16ME3	0 kg
U-18~32ME3	3 kg
U-34~48ME3	6 kg

Exemple de branchement de réfrigérant utilisant le tuyau de branchement de canalisation et le tuyau de branchement de collecteur pour U-34ME3

Si l'unité extérieure est le U-34ME3 et que les longueurs de tuyau correspondent à ce qui est indiqué ci-dessous

a: Ø19,1x30 m	d: Ø9,5x10 m	g: Ø6,4x10 m	j: Ø6,4x10 m
b: Ø15,9x10 m	e: Ø9,5x10 m	h: Ø6,4x20 m	k: Ø6,4x9 m
c: Ø9,5x10 m	f: Ø9,5x10 m	i: Ø12,7x10 m	

R = [30x0,25]+[10x0,17]+[10x0,11]+[40x0,054]+[49x0,022]x1,15–6 = 9,569 ⇒ R = 9,6 kg

6.4. Test d'étanchéité et séchage à vide

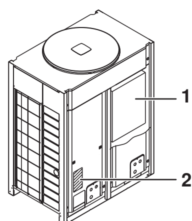
Les unités ont subi un test d'étanchéité par le fabricant.

Reportez-vous à la figure 12 et à "6.6. Charge de réfrigérant supplémentaire" à la page 10 pour connaître la nomenclature des pièces de la figure 12.

- Assurez-vous que les vannes d'arrêt de conduite de liquide, d'aspiration et de décharge (et la vanne d'arrêt d'égaliseur de pression d'huile dans le cas d'une unité de type 18~48 aussi) sont bien fermées avant le test de pression ou le vide.
- Assurez-vous que les vannes A+B+C sont complètement ouvertes.

Test d'étanchéité à l'air et séchage par le vide

■ Test d'étanchéité à l'air: Veillez à utiliser de l'azote. (Pour connaître l'endroit du port de service, reportez-vous à l'étiquette "Attention" apposée sur le panneau avant de l'unité extérieure.)



1 Couvercle du coffret électrique

2 Emplacement de l'étiquette de mise en garde

Portez les tuyaux de liquide, de gaz d'aspiration et de gaz de refoulement (tuyau d'égalisation de pression d'huile dans le cas du type U-18~48ME3) à une pression de 3,8 MPa (38 bar) (sans la dépasser). Si la pression ne retombe pas dans les 24 heures, le système a passé le test avec succès. Si la pression chute, recherchez la fuite d'azote.

■ Séchage par le vide: Utilisez une pompe à vide dont le débit d'évacuation est de –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg)

1. Faites le vide du système par les tuyaux de liquide, de gaz d'aspiration et de gaz de refoulement (et le tuyau d'égalisation de pression d'huile dans le cas du type U-18~48ME3) en appliquant la pompe à vide pendant au moins 2 heures pour porter le système à la pression de –100,7 kPa. Maintenez le système dans cette situation pendant plus d'une heure, vérifiez si l'indicateur de pression monte. S'il monte, il se peut que le système contienne de l'humidité ou présente des fuites.

2. Si le tuyau est susceptible de contenir de l'humidité, procédez de la manière décrite ci-dessous (si l'installation des tuyauteries a été effectuée pendant la saison humide ou s'est prolongée sur une longue période, de l'eau de pluie peut avoir pénétré dans les tuyaux au cours des travaux).
Après avoir fait le vide du système pendant 2 heures, portez-le à la pression de 0,05 MPa (rupture de vide) en y injectant de l'azote, puis faites de nouveau le vide jusqu'à –100,7 kPa (séchage par le vide) en y appliquant la pompe à vide pendant une heure. Si la pression du système ne descend pas jusqu'à –100,7 kPa au bout de deux heures, répétez l'opération de rupture de vide puis de séchage par le vide.
Ensuite, après avoir maintenu le vide dans le système vide pendant 1 heure, confirmez que l'indicateur de vide ne remonte pas.

REMARQUE  Veillez à effectuer le test d'étanchéité à l'air et de séchage par le vide à l'aide des ports de service de la vanne d'arrêt illustrée dans le tableau ci-dessous.

U-8~16ME3	Vanne d'arrêt de la conduite de liquide Vanne d'arrêt de la conduite de gaz de refoulement Vanne d'arrêt de la conduite de gaz d'aspiration
U-18~48ME3	Vanne d'arrêt de la conduite de liquide Vanne d'arrêt de la conduite de gaz de refoulement Vanne d'arrêt de la conduite de gaz d'aspiration Vanne d'arrêt de la conduite d'égalisation de pression d'huile

Procédure de fonctionnement de la vanne d'arrêt

Introduction

Confirmez les dimensions des vannes d'arrêt raccordées au système en vous reportant au tableau ci-dessous.

	U-8ME3	U-10ME3	U-12ME3	U-14ME3	U-16ME3
Vanne d'arrêt de la conduite de liquide	Ø9,5		Ø12,7		
Vanne d'arrêt de la conduite de gaz d'aspiration	Ø22,2(*)		Ø25,4(†)		
Vanne d'arrêt de la conduite de gaz de refoulement	Ø19,1(‡)		Ø19,1(**)		

(*) Le modèle U-8ME3 supporte les canalisations sur place de Ø19,1 utilisant des canalisations accessoires.
(†) Le modèle U-16ME3 supporte les canalisations sur place de Ø28,6 utilisant des canalisations accessoires.
(‡) Le modèle U-8ME3 supporte les canalisations sur place de Ø15,9 utilisant des canalisations accessoires.
(**) Le modèle U-14+16ME3 supporte les canalisations sur place de Ø22,2 utilisant des canalisations accessoires.

Ouverture de la vanne d'arrêt

1. Retirez le chapeau et tournez la vanne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre à l'aide de la clé hexagonale.

2. Tournez-la jusqu'à ce que l'arbre s'arrête.
N'appliquez pas de force excessive sur la vanne d'arrêt. Vous risquez de casser le corps de la vanne, étant donné qu'il ne s'agit pas d'une vanne à bague d'étanchéité arrière. Utilisez toujours l'outil spécial.

3. Veillez à serrer fermement le chapeau.

Fermeture de la vanne d'arrêt

1. Retirez le chapeau et tournez la vanne dans le sens des aiguilles d'une montre à l'aide de la clé hexagonale.

2. Serrez fermement la vanne jusqu'à ce que l'arbre entre en contact avec le joint étanchéité de corps principal.

3. Veillez à serrer fermement le chapeau.
Pour connaître les couples de serrage, reportez-vous au tableau ci-dessous.

Couple de serrage N•m (Tournez dans le sens horaire pour fermer)						
Dimen-sion de la vanne d'arrêt	Arbre (corps de vanne)		Chapeau (couvercle de vanne)	Porte de service	Ecrou évasé	Canalisation d'aspiration tuyauterie reliée à l'unité (1)
Ø6,4	5,4~6,6	Clé hexa-gonale 4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9	14~17	—
Ø9,5					33~39	
Ø12,7	8,1~9,9		18~22		50~60	
Ø19,1	13,5~16,5	Clé hexa-gonale 6 mm	23~27		97~119	
Ø22,2	27~33	Clé hexa-gonale 10 mm	36~44		—	22~28
Ø25,4						

(Voir la figure 11)

1 Porte de service
2 Capuchon
3 Trou hexagonal
4 Arbre
5 Joint d'étanchéité

DANGER

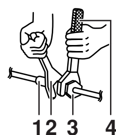
■ Utilisez toujours un tuyau de charge pour le raccordement du port de service.

■ Après avoir serré le chapeau, vérifiez qu'il n'y a plus de fuite de réfrigérant.

FORME DE L'EVASEMENT et COUPLE DE SERRAGE D'ECROU EVASE

Précautions à prendre lors du raccordement des tuyaux

- Reportez-vous au tableau suivant pour les dimensions d'usinage des pièces évasées.
- Quand vous connectez les écrous évasés, appliquer de l'huile de refroidissement sur l'intérieur et l'extérieur des évasements et serrez-les d'abord trois ou quatre fois. (Utilisez de l'huile d'ester ou de l'huile d'éther.)



1	Raccord de tuyaux
2	Clé à vis
3	Ecrou évasé
4	Clé dynamométrique

- Lors du desserrage d'un écrou évasé, utilisez toujours deux clés ensemble. Lors du raccordement du tuyau, utilisez toujours une clé à vis et une clé dynamométrique ensemble pour serrer l'écrou évasé.
- Reportez-vous au tableau suivant pour les couples de serrage. (Un trop grand couple peut provoquer une fissure des évasements.)
- Une fois que tous les tuyaux sont raccordés, utilisez de l'azote pour effectuer un contrôle de fuite de gaz.

Taille des canalisations	Couple de serrage (N•m)	A (mm)	Forme de l'évasement
Ø9,5	32,7~39,9	12,8~13,2	90°±2 45°±2 A R=0.4~0.8
Ø12,7	49,5~60,3	16,2~16,6	
Ø15,9	61,8~75,4	19,3~19,7	

REMARQUE



Vous devez utiliser une clé dynamométrique, mais si vous êtes obligé d'installer l'appareil sans clé dynamométrique, vous pouvez suivre la méthode d'installation mentionnée ci-dessous.

Une fois que le travail est terminé, assurez-vous qu'il n'y a plus de fuite de gaz.

Si vous continuez à serrer l'écrou évasé avec une clé à vis, il arrive un moment où le couple de serrage augmente soudainement. A partir de cette position, serrez davantage l'écrou évasé selon l'angle illustré ci-dessous:

Taille des canalisations	Angle de serrage supplémentaire	Longueur de bras d'outil recommandée
Ø9,5 (3/8")	60~90°	±200 mm
Ø12,7 (1/2")	30~60°	±250 mm
Ø15,9 (5/8")	30~60°	±300 mm

6.5. Isolation des canalisations

Après avoir réalisé le test d'étanchéité et le séchage à vide, il convient d'isoler les canalisations. Tenez compte des points suivants:

- Isolez complètement les canalisations de connexion et les kits de branchement de réfrigérant.
- Veillez à isoler les canalisations de liquide, de gaz d'aspiration et de gaz de refoulement (pour toutes les unités) et le tuyau d'égalisation de pression d'huile (uniquement pour U-18~48ME3).
- Utilisez de la mousse de polyéthylène résistant à une température de 70°C pour les canalisations côté liquide et de la mousse de polyéthylène résistant à une température de 120°C pour les canalisations côté gaz.
- Si vous pensez que la température et l'humidité relative autour des tuyaux de refroidissement peut dépasser 30°C et une HR de 80%, renforcez l'isolation des tuyaux de refroidissement (au moins 20 mm d'épaisseur). La condensation peut se former sur la surface de l'isolation.
- S'il y a une possibilité que de la condensation de la vanne d'arrêt pourrait s'écouler dans l'unité intérieure par les interstices dans l'isolation et les tuyauteries parce que l'unité extérieure est située plus haut que l'unité intérieure, il convient de prévenir ce problème en étanchéifiant les connexions. Voir la figure 13.

A	Une seule unité extérieure installée:
B	Lorsque des unités extérieures multiples sont installées
1	Vanne d'arrêt de la conduite de liquide
2	Vanne d'arrêt de la conduite de gaz d'aspiration
3	Vanne d'arrêt de la conduite de gaz de refoulement
4	Canalisation d'interconnexion intérieure et extérieure
5	Traitement d'étanchéification
6	Isolant thermique
7	Vanne d'arrêt de la conduite d'égalisation de pression d'huile
8	Conduite d'égalisation de pression d'huile



Veillez à isoler les tuyaux localement, car leur contact peut provoquer des brûlures.

6.6. Charge de réfrigérant supplémentaire



Le réfrigérant ne peut pas être chargé tant que le câblage sur place n'est pas terminé.

Le réfrigérant ne peut être introduit que lorsque le test d'étanchéité et le séchage à vide ont été réalisés (voir ci-dessus).

Lors du chargement d'un système, il faut veiller à ce que sa charge maximale autorisée ne soit pas dépassée, étant donné le danger de coup de liquide.

Le chargement d'un système avec une substance inadéquate peut entraîner des explosions et des accidents, veillez donc à ce que le réfrigérant approprié (R-410A) soit introduit dans le système.

Les conteneurs de réfrigérant doivent être ouverts lentement.

Utilisez toujours des gants de protection et protégez vos yeux lors du chargement de réfrigérant.

Voir la figure 12.

1	Vanne de réduction de la pression
2	Azote
3	Réservoir
4	Système de siphon
5	Instrument de mesure
6	Pompe à vide
7	Vanne A
8	Vanne B
9	Vanne d'arrêt de la conduite de gaz d'aspiration
10	Vanne d'arrêt de la conduite de liquide
11	Vanne d'arrêt de la conduite de gaz de refoulement
12	Port de service de vanne d'arrêt
13	Tuyau de charge
14	Unité intérieure
15	Unité HR
16	Vanne d'arrêt de la conduite d'égalisation de pression d'huile
17	Vanne C
18	Unité extérieure
19	Les traits discontinus représentent une tuyauterie sur site
20	Vers l'unité intérieure

Pour éviter une panne du compresseur. Ne chargez pas le réfrigérant plus de la quantité spécifiée.

- Cette unité extérieure est chargée en usine de réfrigérant et, selon la taille et la longueur des canalisations, certains systèmes nécessitent une charge de réfrigérant supplémentaire. (Se référer au chapitre "Comment calculer le réfrigérant supplémentaire à introduire" à la page 8).
- Assurez-vous d'utiliser des outils destinés exclusivement aux installations R-410A, capables de supporter la pression et d'empêcher l'infiltration de matériaux étrangers dans le système.
- Chargez le réfrigérant à l'état liquide dans la tuyauterie de liquide. Comme le réfrigérant R-410A est un mélange, sa composition se modifie lorsqu'il est chargé à l'état gazeux et le bon fonctionnement du système ne peut plus être assuré dans ces circonstances.
- Avant le remplissage, vérifiez si le réservoir possède un siphon ou non.

Comment remplir un réservoir avec le siphon

Remplissez le réservoir en position verticale.
Il y a un tube de siphon à l'intérieur, par conséquent, il n'est pas nécessaire de retourner le réservoir.



Autres manières de remplir le réservoir

Remplissez le réservoir, en position retournée.



- Déterminez le poids du réfrigérant à charger en plus en vous référant au point "Charge de réfrigérant supplémentaire" dans "Comment calculer le réfrigérant supplémentaire à introduire" à la page 8 et faites l'appoint de la quantité figurant sur l'"Etiquette de charge de réfrigérant" apposée sur l'unité.

Charge pendant que l'unité extérieure est à l'arrêt

- A l'issue du séchage par le vide, chargez la quantité supplémentaire de fluide de refroidissement à l'état liquide au travers du port de service de la vanne d'arrêt pour liquide. Tenez compte des instructions suivantes:
  - Vérifiez que les vannes d'arrêt pour gaz et pour liquide sont fermées.
  - Arrêtez le compresseur et ajoutez la quantité de fluide de refroidissement spécifiée.



Si le réfrigérant total ne peut pas être chargé pendant que l'unité extérieure est à l'arrêt, il est possible de charger le réfrigérant en actionnant l'unité extérieure à l'aide de la fonction de charge du réfrigérant (reportez-vous à "Mode de réglage 2" à la page 17).

Charge pendant que l'unité extérieure fonctionne

1 Ouvrez entièrement les vannes d'arrêt de la conduite de gaz d'aspiration et de décharge.
Dans le cas de l'unité de type 18~48, ouvrez complètement les vannes d'arrêt d'égaliseur de pression d'huile également.
La vanne A + B (+ C dans le cas de l'unité de type 18~48) doit rester complètement fermée.
Assurez-vous que la vanne d'arrêt de conduite de liquide est complètement fermée. Si elle est ouverte, le réfrigérant ne peut pas être chargé.
Chargez le réfrigérant supplémentaire dans son état liquide par l'orifice de service de la vanne d'arrêt de conduite de liquide.

2 Tandis que l'unité est à l'arrêt et en mode de réglage 2 (reportez-vous à Vérifications avant premier démarrage, "Réglage du mode" à la page 17), mettez la fonction A requise (opération de charge de réfrigérant supplémentaire) sur **ON** (ON). L'opération démarre. Le clignotement de la LED H2P indique l'opération, et le dispositif de régulation à distance indique **TEST** (opération de test) et [symbole] (contrôle externe).

3 Lorsque la quantité spécifiée de réfrigérant est chargée, appuyez sur la touche **BS3 RETURN**. L'opération s'arrête.
- L'opération s'arrête automatiquement dans les 30 minutes.
- Si la charge de réfrigérant ne se termine pas dans les 30 minutes, répétez l'étape 2.
- Si l'opération s'arrête immédiatement après le redémarrage, le système risque d'être surchargé.
Le système contient déjà la quantité maximale de réfrigérant.

4 Une fois que le tuyau de charge de réfrigérant est retiré, veillez à ouvrir entièrement la vanne d'arrêt de liquide. Sinon, la canalisation peut exploser en raison de liquide emprisonné.

5 Une fois que le réfrigérant est chargé, mettez les unités intérieures et l'unité extérieure en marche.

7. Câblage sur place



Tous les câbles et éléments à prévoir sur place doivent être installés par un électricien agréé et doivent être conformes aux réglementations locales et nationales en vigueur.

Le câblage local doit être exécuté conformément aux diagrammes de câblage et aux instructions ci-dessous.

Veillez à utiliser un circuit d'alimentation spécifique. N'utilisez pas une alimentation électrique partagée avec un autre appareil.

Le détecteur de protection de phase inversée de ce produit ne fonctionne que quand le produit est amorcé.

Le détecteur de protection de phase inversée est conçu pour arrêter le produit en cas d'anomalies lorsque le produit a démarré.

Remplacez deux des trois phases (L1, L2 et L3) pendant le fonctionnement du circuit de protection de phase inversée.

La détection de phase inversée n'est pas effectuée pendant que le produit fonctionne.

S'il existe la possibilité d'une phase inversée après une coupure de courant momentanée et que le produit s'allume et s'éteigne pendant qu'il fonctionne, fixez un circuit de protection de phase inversée localement. Le fonctionnement du produit en phase inversée peut casser le compresseur et d'autres composants.

7.1. Câblage interne - Tableau des pièces

Reportez-vous à l'autocollant représentant le schéma de câblage sur l'unité. Une liste des abréviations utilisées est donnée ci-après:

A1P-A7P .... Carte à circuits imprimés
BS1-5 .... Bouton poussoir (mode, réglage, retour, vérification câblage, réinitialisation)
C1-4 .... Capacitance
DS1 .... Microcommutateur
E1HC~3HC .... Chauffage du carter
F1U .... Fusible (250 V, 5 A, B)(A4P)
F1U,2U .... Fusible (250 V, 10 A, B)(A1P)
F5U .... Fusible local
H1P-8P .... Diode électroluminescente (moniteur de service - orange)
HAP .... Lampe témoin (moniteur de service - verte)
K1M~3M .... Contacteur du compresseur (M1C~M3C)
K1R-15R .... Relais magnétique
L1R .... Réacteur

M1C,2C,3C .... Moteur (compresseur)
M1F .... Moteur (ventilateur)
PS.......................... Commutation de l'alimentation électrique
Q1RP..................... Détecteur de phase inversée
R1 .... Résistance (limitation de courant)
R3-4....................... Résistance
R10-R133 .... Résistance (capteur de courant)
R1T........................ Thermistance (ailette) (A2P)
R1T........................ Thermistance (air) (A1P)
R2T........................ Thermistance (aspiration)
R31T~33T .... Thermistor (décharge)
R4T........................ Thermistance (dégivreur de bobine)
R5T........................ Thermistance (sortie de bobine)
R6T........................ Thermistance (récepteur tuyau de liquide)
R7T........................ Thermistance (huile)
R81T-82T............... Thermistance (bobine gaz)
S1NPH................... Capteur de pression (haute)
S1NPL .... Capteur de pression (basse)
S1PH,3PH .... Manocontact (haute)
T1A........................ Capteur de courant (A5P,A6P)
T1R........................ Transformateur
V1CP .... Entrée des dispositifs de sécurité
V1R........................ Module de puissance (A2P,A3P)
X1M .... Planchette à bornes (alimentation)
X1M .... Planchette à bornes (contrôle)(A1P)
Y1E,2E,3E............. Soupape de détente (électronique)
Y1S........................ Electrovanne (dérivation de gaz chaud)
Y2S........................ Electrovanne (sortie multi)
Y3S........................ Electrovanne (entrée récepteur gaz)
Y4S........................ Electrovanne (purge récepteur gaz)
Y5S........................ Electrovanne (purge de gaz)
Y6S........................ Electrovanne (tuyau de liquide)
Y7S........................ Electrovanne (tuyau de gaz)
Y8S........................ Electrovanne (soupape 4 voies principale)
Y9S........................ Electrovanne (soupape 4 voies auxiliaire)
Z1C-7C.................. Filtre anti-parasite (âme en ferrite)
Z1F .... Filtre anti-parasite (avec absorbeur d'ondes)

.... Câblage sur place
L1,L2,L3................. Phase
N .... Neutre
.... Connecteur
.... Attache-fil
.... Protection à la terre
BLK........................ Noir
BLU........................ Bleu
BRN....................... Brun
GRY....................... Gris
ORG .... Orange
PNK .... Rose
RED .... Rouge
WHT .... Blanc
YLW....................... Jaune

REMARQUE

- Utilisez uniquement des conducteurs en cuivre.
- En cas d'utilisation de l'adaptateur pour démarrage séquentiel, se reporter au chapitre "7.4. Exemples" à la page 13.
- Pour la connexion du câblage à la transmission extérieure-extérieure F1-F2, la transmission extérieure-intérieure F1-F2, la transmission extérieure-multi Q1-Q2, reportez-vous au chapitre "7.4. Exemples" à la page 13.
- Pour la connexion du câblage au dispositif de régulation à distance central, se reporter au manuel d'installation du dispositif de régulation à distance central.
- Utilisez un câble d'alimentation isolé.

7.2. Exigences imposées au circuit et aux câbles électriques

Un circuit d'alimentation (voir tableau ci-dessous) doit être prévu pour la connexion de l'unité. Ce circuit doit être protégé avec les dispositifs de sécurité requis, c'est-à-dire un commutateur principal, un fusible à fusion lente sur chaque phase et un détecteur de fuite à la terre.

Modèle	Phase et fréquence	Tension	Fusibles recommandés	Section de câble de transmission
U-8ME3	3N~50 Hz	400 V	32 A	0,75~1,25 mm^2
U-10ME3	3N~50 Hz	400 V	32 A	0,75~1,25 mm^2
U-12ME3	3N~50 Hz	400 V	32 A	0,75~1,25 mm^2
U-14ME3	3N~50 Hz	400 V	50 A	0,75~1,25 mm^2,
U-16ME3	3N~50 Hz	400 V	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-18ME3	3N~50 Hz	400 V	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-20ME3	3N~50 Hz	400 V	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-22ME3	3N~50 Hz	400 V	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-24ME3	3N~50 Hz	400 V	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-26ME3	3N~50 Hz	400 V	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-28ME3	3N~50 Hz	400 V	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-30ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-32ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-34ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-36ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-38ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-40ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-42ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-44ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-46ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-48ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2

Lors de l'utilisation d'un disjoncteur actionné par courant résiduel, veillez à utiliser un courant résiduel nominal de 300 mA de type haute vitesse.

Veillez à installer un commutateur principal pour l'ensemble du système.

REMARQUE

- Sélectionnez le câble d'alimentation conformément aux réglementations locales et nationales en vigueur.
- La taille du câblage doit être conforme aux codes régionaux et nationaux en vigueur.
- Les spécifications pour les câbles d'alimentation locaux et le câblage de branchement sont conformes à IEC60245.
- TYPE DE CÂBLE H05VV(*)
*Pour les tuyaux protégés uniquement (utiliser H07RN-F lorsque les tuyaux protégés ne sont pas utilisés).

7.3. Généralités

- Un maximum de 3 unités peuvent être reliées par un câblage à la source d'alimentation croisé entre les unités extérieures. Toutefois, les unités de moindre puissance doivent être reliées en aval. Pour plus de détails, reportez-vous aux données de conception de l'équipement et aux données techniques.
- Lors du raccordement de plusieurs unités dans une combinaison Urban Multi 18~48HP, l'alimentation électrique de chaque unité extérieure peut également être raccordée séparément. Reportez-vous au câblage sur place dans le manuel de données techniques pour plus de détails.
- Connectez le fil de la source d'alimentation au bornier de la source d'alimentation et fixez-le comme indiqué dans la figure 14 du chapitre "Connexion des câbles sur place".
- Cette unité étant équipée d'un inverseur, l'installation d'un condensateur à compensation de phase détériorera non seulement l'effet d'amélioration du facteur puissance, mais entraînera également un échauffement anormal du condensateur dû à des ondes haute fréquence. N'installez donc jamais de condensateur à compensation de phase.
- Maintenez le déséquilibre de puissance inférieur à 2% de la puissance nominale.
  - Un grand déséquilibre diminuera la durée de vie du condensateur.
  - En guise de protection, le produit cessera de fonctionner et une indication d'erreur apparaîtra, lorsque le déséquilibre de puissance est supérieur à 4% de la puissance nominale.
- Suivez le "Schéma de câblage électrique" lorsque vous procédez à tout câblage électrique.
- Ne procédez aux travaux de câblage qu'après avoir coupé complètement le courant.
- Reliez toujours les fils à la masse. (En fonction des réglementations nationales du pays concerné.)
- Ne raccordez pas le fil de terre aux tuyaux de gaz, tuyaux d'évacuation, tiges de paratonnerre ou fils de masse du téléphone.
  - Tuyaux de gaz de combustion: peuvent exploser ou prendre feu en cas de fuite de gaz.
  - Tuyaux d'évacuation: aucun effet de mise à la terre n'est possible si des tuyauteries en plastique dur sont utilisées.
  - Fils de masse du téléphone et tiges de paratonnerre: dangereux en cas d'orage en raison d'une augmentation anormale du potentiel électrique dans la terre.
- Cette unité utilise un inverseur, et par conséquent génère des parasites qui devront être réduits pour éviter des interférences avec d'autres appareils. Le boîtier extérieur du produit peut absorber une charge électrique en raison du courant de fuite électrique qui devra se décharger par la terre.
- Veillez à installer un détecteur de fuite à la terre. (Un qui peut gérer les harmoniques plus élevées.)
  (Cet appareil utilise un inverseur, ce qui signifie qu'un détecteur de fuite à la terre capable de gérer les harmoniques élevées doit être utilisé afin d'empêcher les dysfonctionnements du détecteur de fuite à la terre proprement dit.)
- Tout détecteur de fuite conçu spécialement pour protéger les problèmes de masse doit être utilisé en combinaison avec le commutateur principal ou le fusible avec un câblage.
- Ce dispositif est équipé d'un circuit de protection de phase négative. (S'il fonctionne, actionnez uniquement le dispositif après avoir branché le câblage.)

7.4. Exemples

Exemple de système (Voir la figure 18)

1	Alimentation sur place
2	Interrupteur principal
3	Détecteur de fuite à la terre
4	Fusible
5	Sélecteur refroidissement/chauffage
6	Dispositif de régulation à distance
7	Unité extérieure
8	Unité HR
9	Unité intérieure
—	Câblage d'alimentation (câble gainé)
—	Câblage de transmission (câble blindé)

Connexion des câbles sur place

La phase L1, L2, L3, N du câble d'alimentation doit être fixée au support en plastique à l'aide de la pince fournie sur place.

Les fils isolés vert et jaune doivent être utilisés pour la mise à la terre. (Voir la figure 14)

1	Alimentation électriques (400 V, triphasé)
2	Fusible
3	Câble de mise à la terre
4	Détecteur de fuite à la terre
5	Fixer les manchons d'isolation
6	Bornier d'alimentation
7	Câble de mise à la terre
8	Fixez les fils de mise à la terre avec les fils d'alimentation à l'aide des pinces fournies sur place.
9	Fixez chaque fil d'alimentation séparément au support en plastique à l'aide des pinces fournies sur place.
10	Lors du câblage, ne laissez pas les fils de mise à la terre entrer en contact avec les fils conducteurs du compresseur. Si les fils entrent en contact entre eux, des effets contraires peuvent se produire sur les autres unités.
11	Lors du raccordement de deux fils à une borne, assurez-vous que les bornes de type rétractables se font dos. De plus, assurez-vous que le fil de l'indicateur plus petit est situé au-dessus.
12	Borne de type rétractable
13	Section du fil: petite
14	Section du fil: grande
15	Support en plastique

(Voir la figure 20)

1	Câblage électrique
2	Câblage entre les unités
3	A fixer au boîtier électrique à l'aide des pinces fournies sur place.
4	Lors de l'acheminement des fils d'alimentation/masse par le côté droit:
5	Lors de l'acheminement du câble de télécommande et du câblage entre unités, assurez un espace de 50 mm minimum par rapport au câblage d'alimentation. Assurez-vous que le câblage électrique n'entre pas en contact avec des parties chauffées ( ).
6	A fixer au dos du support de colonne à l'aide des pinces fournies sur place.
7	Lors de l'acheminement des fils entre unités à partir de l'ouverture pour la tuyauterie:
8	Lors de l'acheminement des fils d'alimentation/masse de l'avant:
9	Lors de l'acheminement des fils de masse par le côté gauche:
10	Câble de mise à la terre
11	Lors du câblage, veillez à ne pas détacher les isolants acoustiques du compresseur.
12	Alimentation
13	Fusible
14	Disjoncteur de fuite à la terre
15	Câble de mise à la terre
16	Unité A
17	Unité B
18	Unité C

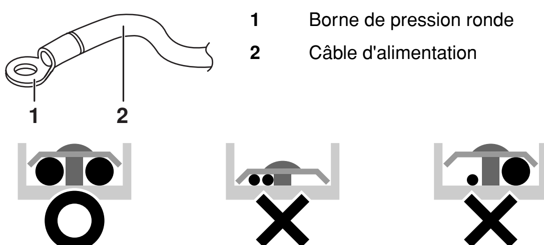


Précautions à prendre lors de la pose des câbles d'alimentation

Utilisez des bornes à pression rondes pour les raccordements au bornier d'alimentation.

Si elles ne sont pas disponibles, suivez les instructions ci-dessous.

- Ne connectez pas des câbles d'épaisseurs différentes au bornier d'alimentation. (Du jeu dans le câblage d'alimentation peut provoquer une chaleur anormale.)
- Lors du raccordement de câbles de même épaisseur, procédez comme illustré ci-dessous.



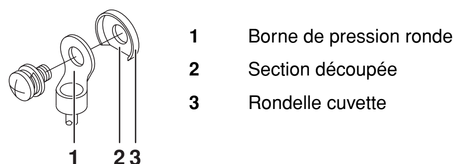
1 Borne de pression ronde
2 Câble d'alimentation

- Pour le câblage, utilisez le fil d'alimentation désigné et raccordez-le fermement, puis protégez-le pour éviter qu'une pression extérieure ne soit exercée sur la plaque de bornes.
- Utilisez un tournevis approprié pour serrer les vis du bornier. Un tournevis à petite tête abîmera la tête et rendra tout serrage impossible.
- Un serrage excessif des vis du bornier risque de les casser.
- Voir le tableau ci-dessous pour les couples de serrage de vis de bornier.

Couple de serrage (N•m)	
M8 (bornier d'alimentation)	5,5~7,3
M8 (terre)	
M3 (bornier de câblage entre unités)	0,8~0,97

Précautions à prendre lors du raccordement de la masse

Lorsque vous sortez le fil de masse, préparez le fil pour qu'il traverse la section découpée de la rondelle cuvette. (Une mauvaise connexion à la terre peut empêcher une bonne mise à la terre.)



1 Borne de pression ronde
2 Section découpée
3 Rondelle cuvette

Connexion des câbles sur place: câblage de transmission et sélection refroidissement/chauffage

Avec le U-8~16ME3 (Voir la figure 19)

1 Unité extérieure
2 Carte à circuits imprimés de l'unité extérieure (A1P)
3 Unité HR A
4 Unité HR B
5 Dernière unité HR
6 Unité intérieure
7 Dispositif de régulation à distance
8 Unité de refroidissement seulement
9 Utiliser le conducteur du câble sous gaine (2 câbles) (pas de polarité)

Avec le U-18~48ME3 (Voir la figure 10)

1 Unité A (unité de base)
2 Unité B
3 Unité C
4 Vers unité multi
5 Vers l'unité intérieure
6 Vers l'unité extérieure

Connexion des câbles sur place (Voir la figure 17)

1 A fixer aux supports en plastique indiqués à l'aide des pinces fournies sur place.
2 Câblage entre les unités (extérieure - extérieure)
3 Câblage entre les unités (intérieure - extérieure)
4 Câblage pour connexions multiples (uniquement pour U-18~48ME3)
5 Support en plastique



- Veuillez respecter les limites ci-dessous. Si les câbles entre les unités sortent de ces limites, cela peut entraîner un dysfonctionnement de la transmission.
  Longueur maximale du câblage: 1000 m
  Longueur totale du câblage: 2000 m
  Nombre de branchements maximum: 16
- Nombre maximum d'unités extérieures raccordables: 10.
- Jusqu'à 16 branchements sont possibles pour le câblage entre les unités. Plus aucun branchement n'est autorisé après le branchement. (Voir la figure 8)

  1 Branchement
  2 Branchement secondaire
- Ne jamais connecter l'alimentation à la borne serre-fils du câblage entre les unités. Dans le cas contraire, l'ensemble du système peut tomber en panne.

Démarrage séquentiel

Réalisez les connexions des câbles de l'unité extérieure comme indiqué ci-dessous.

La carte à circuits imprimés de l'unité extérieure (A1P) est réglée en usine sur "Démarrage séquentiel disponible".



Pour un fonctionnement à faible niveau de bruit, il est nécessaire d'utiliser "l'adaptateur de commande externe en option pour l'unité extérieure" (DTA140A61/62).

Pour plus de détails, voir le manuel d'installation joint avec l'adaptateur.

Tirage du câble d'alimentation et du câble de transmission

- Le câble d'alimentation et le câble de transmission doivent être acheminés par un trou de conduit.
- Tirez le câble d'alimentation depuis le trou supérieur sur la plaque latérale gauche, depuis la position frontale de l'unité principale (via le trou de conduit de la plaque de montage de câblage) ou depuis un trou à découper dans la plaque arrière de l'unité. (Voir la figure 16)

A Schéma de câblage électrique Imprimé au dos du couvercle du coffret électrique.

1 Coupez les zones ombragées avant l'emploi.

2 Couvercle traversant

3 Câblage d'alimentation entre unités extérieures (Lorsque le câblage est acheminé par le panneau latéral.)

4 Séparé

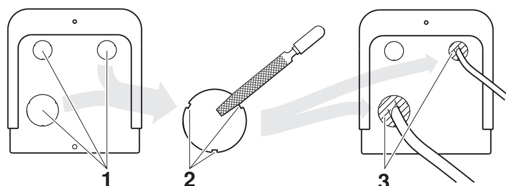
5 Câble de transmission

6 Trou à enfoncer

7 Le câblage électrique entre les unités extérieures (lorsque le câblage est acheminé par le panneau avant)

Précautions lors de l'enfoncement des trous à enfoncer

- Pour percer un trou à enfoncer, tapez dessus avec un marteau.
- Après avoir défoncé les trous, nous vous recommandons de peindre les bords et les zones autour des bords à l'aide de la peinture de réparation pour éviter la formation de rouille.
- Lors du passage du câblage électrique à travers les trous à enfoncer, enlevez les bavures éventuelles des trous à enfoncer et entourez le câble de bande de protection pour éviter tout dégât.



1 Trou à enfoncer

2 Bavures

3 S'il y a un risque que de petits animaux pénètrent dans le système par les trous à enfoncer, colmatez les trous avec du produit d'étanchéité (à préparer sur place).



- Utilisez un tube de câble d'alimentation comme câble d'alimentation.
- A l'extérieur de l'unité, assurez-vous que le câble électrique de faible tension (c'est à dire pour la télécommande, entre les unités, etc.) et que le câble électrique haute tension ne passent pas l'un près de l'autre, en les éloignant au moins de 50 mm l'un de l'autre. La proximité peut provoquer des interférences électriques, des dysfonctionnements et des coupures.
- Veillez à connecter le câble d'alimentation au bornier du câble d'alimentation et fixez-le comme indiqué dans "Connexion des câbles sur place" à la page 13.
- Le câblage entre unités doit être protégé comme décrit dans "Connexion des câbles sur place" dans le chapitre "7.4. Exemples" à la page 13.
  - Protégez les câbles avec les pinces accessoires pour ne pas qu'ils touchent les tuyauteries.
  - Assurez-vous que le câblage et le couvercle du coffret électrique ne dépassent pas de la structure, et fermez le couvercle fermement

Ne branchez jamais 400 V sur le bornier du câblage d'interconnexion. Vous risquez d'endommager l'ensemble du système.

- Le câblage des unités intérieures doit être raccordé aux bornes F1/F2 (entrée-sortie) de la carte de circuits imprimés de l'unité extérieure.
- Après l'installation des fils d'interconnexion à l'intérieur de l'unité, entourez-les de ruban d'enrobage en même temps que les tuyaux de réfrigérant, comme illustré dans la figure 9.

1 Tuyauterie de liquide

2 Tuyau de gaz d'aspiration

3 Tuyau de gaz de refoulement

4 Câblage d'interconnexion

5 Isolant

6 Ruban d'enrobage

Pour le câblage ci-dessus, utilisez toujours des câbles en vinyle avec une gaine de 0,75 à 1,25 mm^2 ou des câbles (2 fils).

Avec le U-18~48ME3

- Le câblage d'interconnexion entre les unités extérieures d'une même canalisation doivent être relié aux bornes Q1/Q2 (sortie Multi). Le branchement de fils aux bornes F1/F2 (sortie-sortie) entraîne un dysfonctionnement du système.
- Le câblage des autres lignes doit être raccordé aux bornes F1/F2 (sortie-sortie) de la carte de circuits imprimés de l'unité extérieure à laquelle est raccordé le câblage d'interconnexion pour les unités intérieures.
- L'unité de base est l'unité extérieure à laquelle est raccordé le câble d'interconnexion pour les unités intérieures.
- Le câble d'interconnexion entre les unités extérieures doit être de ≤30 m.
  Voir le paragraphe "Connexion des câbles sur place" à la page 14.



- Veillez à maintenir le câble d'alimentation et le câble de transmission écartés.
- Faites attention à la polarité du câble de transmission.
- Veillez à ce que le câble de transmission ne soit pas serré comme le montre la figure dans "Connexion des câbles sur place" dans le chapitre "7.4. Exemples" à la page 13.
- Veillez à ce que les câbles n'entrent pas en contact avec les canalisations de réfrigérant.
- Fermez fermement le couvercle et disposez les fils électriques de manière à empêcher le couvercle et d'autres pièces de se détacher.
- Quand vous n'utilisez pas une conduite de câble, veillez à protéger les câbles avec des tubes en vinyle, etc. pour éviter que les coins du trou d'éjection ne coupent les câbles.

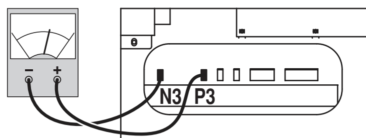
8. Avant fonctionnement

8.1.  Précautions de service

AVERTISSEMENT: CHOC ELECTRIQUE 

Précaution lors de l'entretien de l'équipement inverseur

- Ne touchez pas les parties sous tension pendant 10 minutes une fois que l'alimentation électrique est coupée en raison du risque de haute tension.
- Par ailleurs, mesurez les points comme illustré dans la figure au moyen d'un testeur et vérifiez que la tension de la capacitance dans le circuit principal est supérieure à 500 V Dc.



Ensuite, tirez le connecteur (N3, P3). Veillez à ne pas toucher de pièces sous tension.

- Une fois l'entretien terminé, rebranchez le connecteur (N3, P3). Sinon, un dysfonctionnement risque de se produire.

Précaution lors de l'accès aux bornes

- Avant d'accéder aux bornes du coffret électrique, tous les circuits d'alimentation doivent être mis hors circuit.
- Faites attention lorsque vous retirez le couvercle. Le contact avec les pièces sous tension peut provoquer un choc électrique.
- Une fois l'entretien terminé, remettez le couvercle. Sinon, un dysfonctionnement risque de se produire en raison d'une pénétration d'eau ou d'autres produits étrangers.

REMARQUE 

Jouez la carte de la sécurité!

Afin de protéger la carte de circuits imprimés, touchez le coffret électrique de la main afin d'éliminer l'électricité statique du corps avant d'effectuer l'entretien.

8.2. Vérifications avant premier démarrage



- Veillez à ce que le disjoncteur du panneau d'alimentation de l'installation soit hors tension.
- Fixez le câble d'alimentation fermement.
- La mise sous tension avec une phase N manquante ou avec une phase N erronée entraînera la détérioration de l'équipement.

Après l'installation, vérifiez les points suivants avant d'enclencher le disjoncteur:

1 La position des interrupteurs nécessitant un réglage initial

Veillez à ce que les interrupteurs soient réglés conformément à vos besoins d'application avant de mettre l'unité sous tension.

2 Câble d'alimentation et câble de transmission

Utilisez un câblage d'alimentation et de transmission approprié et veillez à ce qu'il soit réalisé conformément aux instructions décrites dans ce manuel, aux diagrammes de câblage et aux réglementations locales et nationales.

3 Tailles et isolation des canalisations

Veillez à ce que des tuyaux de taille correcte soient installés et faites en sorte qu'ils soient correctement isolés.

4 Charge de réfrigérant supplémentaire

La quantité de réfrigérant à ajouter dans l'appareil doit figurer sur la plaquette "Réfrigérant ajouté" incluse et apposée sur le côté arrière du couvercle avant.

5 Test d'isolation du circuit d'alimentation principal

A l'aide d'un mégatesteur pour 500 V, vérifiez que la résistance d'isolation de 2 MΩ ou plus soit atteinte en appliquant une tension de 500 V Dc entre les bornes d'alimentation et la terre. N'utilisez jamais de mégatesteur pour les câbles de transmission.

6 Date d'installation

Veillez à indiquer la date d'installation sur l'autocollant à l'arrière du panneau frontal supérieur conformément à EN60335-2-40.

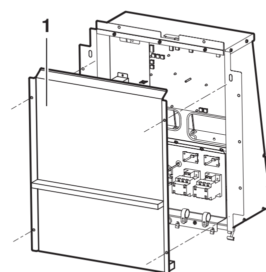
8.3. Réglage sur place

Si nécessaire, effectuez les réglages sur place selon les instructions suivantes. Se référer au manuel d'entretien pour plus de détails.

Ouverture du coffret électrique et utilisation des interrupteurs

Lors des réglages sur place, retirez le couvercle du coffret électrique (1). Actionnez les commutateurs avec une tige isolée (comme un bic) pour éviter de toucher des pièces sous tension.





N'oubliez pas de refixer le couvercle du coffret électrique (1) une fois que le travail est terminé.

Emplacement des micro-commutateurs, LED et boutons

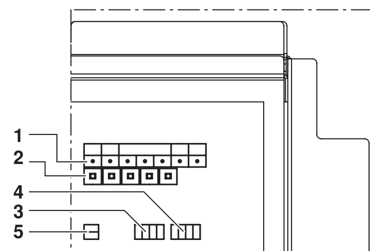
1 LED H1~7P

2 Boutons-poussoirs BS1~BS5

3 Microcommutateur 1 (DS1: 1~4)

4 Microcommutateur 2 (DS2: 1~4)

5 Microcommutateur 3 (DS3: 1~2)



Statut des LED

Tout au long du manuel, l'état des LED est indiqué comme suit:

● ARRET
○ MARCHE
◑ clignotement

Réglage des micro-commutateurs (uniquement dans le cas d'une unité de pompe à chaleur)

	Que régler avec le micro-commutateur DS1
1	Sélecteur FROID/CHAUD (reportez-vous à "Connexion des câbles sur place: câblage de transmission et sélection refroidissement/chauffage" à la page 14) (**OFF** = non installé = réglage d'usine)
2~4	NON UTILISE NE PAS CHANGER LE REGLAGE D'USINE.
	Que régler avec le micro-commutateur DS2
1~4	NON UTILISE NE PAS CHANGER LE REGLAGE D'USINE.
	Que régler avec le micro-commutateur DS3
1+2	NON UTILISE NE PAS CHANGER LE REGLAGE D'USINE.

Réglage du bouton-poussoir (BS1~5)

Fonction du bouton-poussoir sur la carte de circuit imprimé de l'unité extérieure (A1P):

MODE	TEST: ◑	C/H SELECT			L.N.O.P	DEMAND
	HWL: ○	IND	MASTER	SLAVE		
●	●	○	●	●	●	●
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P

BS1	BS2	BS3	BS4	BS5
MODE	SET	RETURN	TEST	RESET

BS1 MODE Pour changer de mode

BS2 SET Pour le réglage sur place

BS3 RETURN Pour le réglage sur place

BS4 TEST Pour le test de fonctionnement

BS5 RESET Pour réinitialiser l'adresse lors du changement du câblage ou lorsque l'unité intérieure supplémentaire est installée

La figure montre l'état des LED lorsque l'unité est expédiée d'usine.

Réglage du mode

Le mode peut être modifié à l'aide du bouton **BS1 MODE** conformément à la procédure suivante:

- **Pour le réglage du mode 1**: Appuyez une seule fois sur le bouton **BS1 MODE**; la LED H1P est à l'arrêt ●.
- **Pour le réglage du mode 2**: Appuyez sur le bouton **BS1 MODE** pendant 5 secondes; la LED H1P est allumée ○.

Si la LED H1P clignote ◑ et que le bouton **BS1 MODE** est enfoncé, le mode de réglage passera au mode de réglage 1.

REMARQUE Si vous vous trompez au milieu de la procédure de réglage, appuyez sur le bouton **BS1 MODE**. Ensuite, il revient au mode de réglage 1 (la LED H1P est éteinte).

Mode de réglage 1 (pas dans le cas d'une unité de refroidissement uniquement)

La LED H1P est éteinte (réglage de sélection FROID/CHAUD).

Procédure de réglage

1 Appuyez sur le bouton **BS2 SET** et réglez la LED sur l'un des deux réglages possibles comme illustré ci-dessous dans le champ marqué ▒:

1 Dans le cas d'un réglage FROID/CHAUD par chaque circuit d'unité extérieure individuelle.

2 Dans le cas d'un réglage FROID/CHAUD par l'unité principale lorsque les unités extérieures sont connectées dans une combinaison à système multiple (*).

3 Dans le cas d'un réglage FROID/CHAUD par l'unité esclave lorsque les unités extérieures sont connectées dans une combinaison à système multiple (*).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1	●	●	◑	●	●	●	●
2	●	●	●	◑	●	●	●
3	●	●	●	●	◑	●	●

(*) Il est nécessaire d'utiliser l'adaptateur de contrôle externe en option pour l'unité extérieure (DTA104A61/62). Voir les instructions fournies avec l'adaptateur.

2 Appuyez sur le bouton **BS3 RETURN**. Le réglage est défini.

Mode de réglage 2

La LED H1P est allumée.

Procédure de réglage

1 Appuyez sur le bouton **BS2 SET** conformément à la fonction requise (A~G). La LED de la fonction requise est illustrée ci-dessous dans le champ marqué ▒:

Fonctions possibles

A opération de charge de réfrigérant supplémentaire.

B opération de récupération de réfrigérant/opération de vide.

C réglage de la haute pression statique.

D réglage du fonctionnement automatique à faible bruit la nuit.

E réglage du niveau de fonctionnement à faible bruit (**L.N.O.P**) via l'adaptateur de contrôle externe.

F réglage de limitation de consommation électrique (**DEMAND**) via l'adaptateur de contrôle externe.

G fonction d'activation du réglage du niveau de fonctionnement à faible bruit (**L.N.O.P**) et/ou réglage de limitation de consommation électrique (**DEMAND**) via l'adaptateur de contrôle externe (DTA104A61/62).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A	○	●	○	●	○	●	●
B	○	●	○	●	○	●	○
C	○	●	○	●	●	○	●
D	○	●	○	●	○	○	●
E	○	●	○	○	●	●	○
F	○	●	○	○	○	○	●
G	○	●	●	○	○	●	●

2 Lorsque le bouton **BS3 RETURN** est enfoncé, le réglage de courant est défini.

3 Appuyez sur le bouton **BS2 SET** en fonction de la possibilité de réglage requise comme illustré ci-dessous dans le champ marqué ▒.

3.1 Les réglages possibles pour les fonctions A, B, C et G sont **ON** (MARCHE) ou **OFF** (ARRET).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	○	●	●	●	●	◑	●
OFF(*)	○	●	●	●	●	●	◑

(*) Ce réglage = réglage d'usine

3.2 Réglages possibles pour la fonction D

Bruit du niveau 3 < niveau 2 < niveau 1 (◢ 1).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF(*)	○	●	●	●	●	●	●
◢ 1	○	●	●	●	●	●	◑
◢ 2	○	●	●	●	●	◑	●
◢ 3	○	●	●	●	●	◑	◑

(*) Ce réglage = réglage d'usine

3.3 Réglages possibles pour les fonctions E et F

Pour la fonction E (**L.N.O.P**) uniquement: bruit du niveau 3 < niveau 2 < niveau 1 (◢ 1).

Pour la fonction F (**DEMAND**) uniquement: consommation électrique du niveau 3 < niveau 2 < niveau 1 (◢ 1).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◢ 1	○	●	●	●	●	●	◑
◢ 2(*)	○	●	●	●	●	◑	●
◢ 3	○	●	●	●	◑	●	●

(*) Ce réglage = réglage d'usine

4 Appuyez sur le bouton **BS3 RETURN**. Le réglage est défini.

5 Lorsque le bouton **BS3 RETURN** est enfoncé de nouveau, l'opération commence conformément au réglage.

Référez-vous au manuel d'entretien pour plus de détails et pour d'autres réglages.

Confirmation du mode de réglage

Les éléments suivants peuvent être confirmés par le mode de réglage 1 (la LED H1P est éteinte)

Vérifiez la LED dans le champ marqué .

1 Indication du statut de fonctionnement actuel

- ● normal
- ○ anormal
- ◑ en préparation ou en test

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	○	●	●	●	●

2 Indication du réglage de sélection FROID/CHAUD

1. Dans le cas d'un réglage FROID/CHAUD par chaque circuit d'unité extérieure individuelle (= réglage d'usine).
2. L'indication de l'unité principale lorsque le passage FROID/CHAUD est effectué par le système extérieur raccordé dans une combinaison à système multiple.
3. L'indication de l'unité esclave lorsque le passage FROID/CHAUD est effectué par le système extérieur raccordé dans une combinaison à système multiple.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1(*)	●	●	○	●	●	●	●
2	●	●	●	○	●	●	●
3	●	●	●	●	○	●	●

(*) Ce réglage = réglage d'usine

3 Indication du statut de fonctionnement à faible bruit **L.N.O.P**

- ● opération standard (= réglage d'usine)
- ○ **L.N.O.P** opération

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	○	●	●	●	●

4 Indication du réglage de limitation de consommation électrique **DEMAND**

- ● opération standard (= réglage d'usine)
- ○ **DEMAND** opération

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	○	●	●	●	●

8.4. Test de fonctionnement

REMARQUE



- Dans le cas du type 18~48: vérifiez le réglage et les résultats de l'indication. Reportez-vous au chapitre "Précaution pour les unités de type 18~48" à la page 19.
- Après avoir mis l'unité sous tension, elle ne peut pas être démarrée tant que la LED d'initialisation H2P ne s'éteint pas (maximum 12 minutes).

- Vérifiez les vannes d'arrêt
  - Dans le cas du type 5~16: Veillez à ouvrir les vannes d'arrêt des conduites de gaz d'aspiration et de décharge et la vanne d'arrêt de conduite de liquide.
  - Dans le cas du type 18~48: veillez à ouvrir les vannes d'arrêt d'égalisation de pression d'huile également.
- Après la pose, effectuez le test de fonctionnement
  Sauf si le test de fonctionnement est effectué, le code d'erreur "U3" apparaît sur la télécommande et l'unité ne peut pas fonctionner.

Test de fonctionnement

1 Pour protéger le compresseur, veillez à brancher l'alimentation 6 heures avant le début du fonctionnement.

2 Passez au mode de réglage 1 (la LED H1P est éteinte) (reportez-vous à "Mode de réglage 1" à la page 17).

3 Appuyez sur le bouton **BS4 TEST** pendant 5 secondes (ou plus lorsque l'unité est à l'arrêt). Le test de fonctionnement démarre lorsque la LED H2P clignote et que le dispositif de régulation à distance indique **TEST** (opération de test) et (contrôle externe).

Cela peut prendre 10 minutes pour rendre le statut du réfrigérant uniforme avant de démarrer le compresseur. Il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement.
Le test de fonctionnement est automatiquement effectué en mode de refroidissement pendant 15~30 minutes.
En fonction de la situation, le bruit de passage du réfrigérant ou d'une électrovanne peut augmenter pendant cette opération.
Les éléments suivants sont automatiquement vérifiés:
- Vérification d'un problème de câblage
- Vérification de l'ouverture des vannes d'arrêt
- Vérification de la charge de réfrigérant
- Evaluation automatique de la longueur du tuyau

REMARQUE



Lorsque vous souhaitez terminer le test de fonctionnement, appuyez sur le bouton **BS3 RETURN**. L'unité continuera de fonctionner pendant 30 secondes supplémentaires, puis s'arrêtera. Pendant le test d'opération, il est impossible d'arrêter l'unité avec le dispositif de régulation à distance.

4 Après le test d'opération (maximum 30 minutes), l'unité s'arrête automatiquement. Vérifiez les résultats de l'opération à l'aide de l'indication LED de l'unité extérieure.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
normal	●	●	○	●	●	●	●
anormal	●	○	○	●	●	●	●



- Les unités intérieures ne peuvent pas être vérifiées individuellement. Une fois que le test d'opération est terminé, vérifiez les unités intérieures individuellement via le dispositif de régulation à distance.
- L'indication LED change pendant cette opération. Ce n'est pas anormal.
- Veuillez fixer la plaque avant de l'unité extérieure afin d'empêcher une évaluation incorrecte pendant l'opération.

5 Mesures à prendre lorsque l'opération se termine anormalement

1. Vérifiez le code d'erreur sur le dispositif de régulation à distance.
2. Corrigez ce qui est anormal.
   (Voir le manuel d'installation et le manuel d'utilisation ou contactez votre distributeur.)
3. Une fois que l'erreur est corrigée, appuyez sur le bouton **BS3 RETURN** et réinitialisez le code d'erreur.
4. Redémarrez l'unité pour confirmer que le problème est résolu.

Le dispositif de régulation à distance affiche une erreur:

Erreur d'installation	Code d'erreur	Remède
La vanne d'arrêt d'une unité extérieure est restée fermée.	E3 E4 F3 UF	Vérifiez en vous reportant au tableau dans "Charge de réfrigérant supplémentaire" à la page 10.
Les phases de l'alimentation vers les unités extérieures sont inversées.	U1	Intervertissez deux des trois phases (L1, L2, L3) pour réaliser une connexion de phase positive.
Aucune alimentation n'est fournie à une unité extérieure ou intérieure (y compris l'interruption de phase).	U1 U4	Vérifiez si le câblage d'alimentation pour les unités extérieures sont raccordées correctement. (Si le câble d'alimentation n'est pas raccordé à la phase L2, aucun affichage de dysfonctionnement n'apparaîtra et le compresseur ne fonctionnera pas.)
Interconnexions incorrectes entre les unités	UF	Vérifiez si la canalisation de réfrigérant et le câblage de l'unité sont cohérents l'un vis à vis de l'autre.
Surcharge de réfrigérant	E3 F6 UF	Recalculez la quantité requise de réfrigérant à partir de la longueur de tuyau et corrigez le niveau de charge de réfrigérant en récupérant l'excès de réfrigérant au moyen d'une machine spéciale.
Pour le U-8~16ME3, le câblage est raccordé au Q1/Q2 (Out Multi)	U7 UF	Ôtez le câblage provenant du Q1/Q2 (Out Multi).
Réfrigérant insuffisant	E4 F3	Vérifiez si la charge de réfrigérant supplémentaire s'est achevée correctement. Recalculez la quantité de réfrigérant requise à partir de la longueur de tuyau et ajoutez la quantité adéquate de réfrigérant.

6 Précaution pour les unités de type 18~48

■ Indication de la carte de circuit imprimé de l'unité extérieure

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Unité principale	●	●	○	●	●	●	●
Unité esclave 1	●	●	●	●	●	●	◑
Unité esclave 2	●	●	●	●	●	●	●

■ L'unité extérieure reliée à l'unité intérieure par la canalisation est l'unité extérieure principale. Les autres unités extérieures (non raccordées à l'unité intérieure) sont les unités extérieures esclaves.

■ Effectuez tous les réglages de l'unité principale. Les réglages des unités esclaves n'ont pas d'effet.

■ Effectuez les tests de fuite et de dépression de l'égaliseur de pression d'huile et veillez à ouvrir la vanne d'arrêt de l'égaliseur d'huile.

■ Si l'unité est actionnée avec la vanne fermée, elle peut ne pas fonctionner correctement ou même endommager l'équipement.

7 Si aucun code d'erreur n'est indiqué sur le dispositif de régulation à distance, il est possible de démarrer l'opération après 5 minutes.

Confirmation du fonctionnement de réglage de température

Une fois que le cycle de test est terminé, utilisez l'unité normalement. (Le chauffage n'est pas possible si la température extérieure est de 24°C ou plus.)

■ Assurez-vous que les unités intérieures et extérieures fonctionnent normalement (si un bruit de cognement est produit pendant la compression du liquide du compresseur, arrêtez l'unité immédiatement, puis mettez le chauffage sous tension pendant une durée suffisamment longue avant de relancer l'opération.)

■ Actionnez chaque unité intérieure l'une après l'autre et assurez-vous que l'unité extérieure correspondante fonctionne également.

■ Vérifiez que de l'air froid (ou chaud) sort de l'unité intérieure.

■ Appuyez sur les touches de direction et d'intensité du ventilateur de l'unité intérieure pour voir s'ils fonctionnent correctement.



Précautions pour le contrôle de l'opération normale

■ Une fois arrêté, le compresseur ne redémarrera pas avant environ 5 minutes, même si la touche Run/Stop d'une unité intérieure du même système est enfoncée.

■ Lorsque le fonctionnement du système est arrêté par la télécommande, les unités extérieures peuvent continuer à fonctionner pendant 5 minutes au maximum.

■ Si le système n'a pas fait l'objet d'une opération de contrôle au moyen du bouton d'opération de test depuis sa première installation, un code d'erreur "U3" s'affiche. Dans ce cas, effectuez une opération de contrôle en vous référant à "8.4. Test de fonctionnement" à la page 18.

■ Une fois le cycle de test terminé, au moment de remettre l'unité au client, assurez-vous que le couvercle du boîtier électrique, le couvercle de service et le boîtier de l'unité sont tous fixés.

9. Opération en mode service

Méthode de vide

Lors de la première installation, ce vide n'est pas requis. Il est requis à des fins de réparation uniquement.

1 Lorsque l'unité est à l'arrêt et en mode de réglage 2, mettez la fonction B requise (opération de récupération de réfrigérant/ opération de vide) sur **ON** (MARCHE).
- Une fois le réglage effectué, ne réinitialisez pas le mode de réglage 2 tant que le vide n'est pas fini.
- La LED H1P est allumée et le dispositif de régulation à distance indique **TEST** (opération de test) et (contrôle externe). L'opération sera impossible.

2 Evacuez le système avec une pompe à vide.

3 Appuyez sur le bouton **BS1 MODE** et réinitialisez le mode de réglage 2.

Méthode d'opération de récupération de réfrigérant

à l'aide d'un récupérateur de réfrigérant

1 Lorsque l'unité est à l'arrêt et en mode de réglage 2, mettez la fonction B requise (opération de récupération de réfrigérant/ opération de vide) sur **ON** (MARCHE).
- Les vannes d'expansion des unités intérieure et extérieure s'ouvriront complètement et certaines électrovannes s'activeront.
- La LED H1P est allumée et le dispositif de régulation à distance indique **TEST** (opération de test) et (contrôle externe). L'opération sera impossible.

2 Coupez l'alimentation électrique vers les unités intérieures et l'unité extérieure avec le disjoncteur. Une fois que l'alimentation électrique d'un côté est coupée, mettez l'autre côté hors tension dans les 10 minutes. Sinon, la communication entre l'unité intérieure et l'unité extérieure risque d'être anormale et les vannes d'expansion se refermeront tout à fait.

3 Récupérez le réfrigérant à l'aide d'un récupérateur de réfrigérant. Pour plus de détails, voir le manuel d'utilisation fourni avec le récupérateur de réfrigérant.

10. Précautions en cas de fuites de réfrigérant

(Points à noter en cas de fuites de réfrigérant.)

Introduction

L'installateur et le spécialiste système assureront la sécurité contre les fuites conformément aux réglementations ou normes locales. Les normes suivantes peuvent être d'application si les réglementations locales ne sont pas disponibles.

Le système Urban Multi, comme d'autres systèmes de climatisation, utilise du R-410A comme réfrigérant. Le R-410A en lui-même est un réfrigérant absolument non toxique et non combustible. Néanmoins, procédez avec précaution pour veiller à ce que les systèmes d'air conditionné soient installés dans une pièce suffisamment grande. Vous aurez ainsi la certitude que le niveau de concentration maximum de gaz réfrigérant n'est pas dépassé dans le cas improbable d'une fuite importante dans le système, et ce dans le respect des réglementations et normes locales.

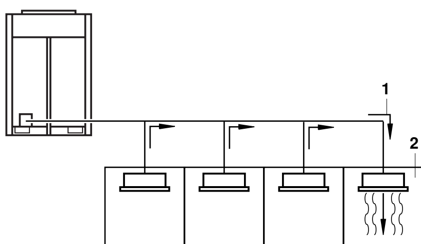
Niveau maximal de concentration

La charge maximale de réfrigérant et le calcul de la concentration maximale de réfrigérant dépendent directement de l'espace occupé par des êtres humains et où une fuite peut se produire.

L'unité de mesure de la concentration est kg/m^3 (le poids en kg du gaz réfrigérant dans un volume de 1 m^3 d'espace occupé).

La conformité avec les réglementations et normes locales en vigueur concernant le niveau maximal admis de concentration est exigée.

En fonction de la norme européenne en vigueur, le niveau maximal admis de concentration de réfrigérant dans un espace occupé par des êtres humains est limité à 0,44 kg/m^3 pour le R-410A.



1 Direction d'écoulement du réfrigérant

2 Pièce où une fuite de réfrigérant s'est produite (débordement de tout le réfrigérant hors du système)

Faites particulièrement attention aux endroits, comme une cave, etc. où du réfrigérant peut s'accumuler, étant donné que le réfrigérant est plus lourd que l'air.

Méthode de vérification de la concentration maximale

Vérifier le niveau maximal de concentration en suivant les étapes 1 à 4 ci-dessous et prendre les mesures qui s'imposent.

1 Calculer la quantité de réfrigérant (kg) chargée dans chaque système séparément.

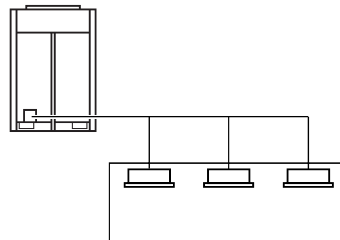
quantité de réfrigérant dans un système à une seule unité (quantité de réfrigérant chargée dans le système au départ usine) + quantité chargée complémentaire (quantité de réfrigérant ajoutée sur place en fonction de la longueur ou du diamètre de la conduite de réfrigérant) = quantité totale de réfrigérant (kg) dans le système

REMARQUE Lorsqu'un système unique de réfrigérant est divisé en 2 systèmes entièrement indépendants, prendre la quantité de réfrigérant contenue dans chaque système.

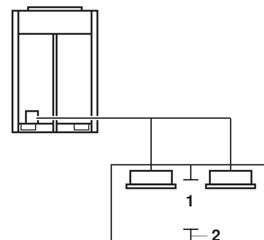
2 Calculer le plus petit volume de la pièce (m^3)

Dans le cas suivant, calculer le volume de (A), (B) comme celui d'une pièce unique ou celui de la pièce la plus petite.

A. Il n'y a pas de divisions plus petites de la pièce



B. La pièce est divisée, mais il y a une ouverture suffisamment grande entre les pièces pour permettre le va-et-vient de l'air.



1 Ouverture suffisamment grande entre les pièces

2 Cloison

(Lorsqu'il y a une ouverture sans porte ou des ouvertures au-dessus et au-dessous de la porte correspondant à 0,15% ou plus de la surface au sol)

3 Calculer la densité du réfrigérant en utilisant les résultats des calculs des étapes 1 et 2 ci-dessus.

volume total de réfrigérant dans le système / taille (m^3) de la pièce la plus petite dans laquelle une unité intérieure est installée ≤ niveau maximal de concentration (kg/m^3)

Si le résultat du calcul ci-dessus dépasse le niveau maximal de concentration, effectuer des calculs similaires pour la seconde, puis pour la troisième pièce, jusqu'à ce que le résultat corresponde à la concentration maximale.

4 Dans les cas où le résultat dépasse le niveau maximal de concentration.

Lorsque l'installation d'un système entraîne une concentration dépassant le niveau maximal de concentration, il faut revoir le système.
Consulter votre fournisseur.

11. Instructions d'élimination

Le démantèlement de l'appareil ainsi que le traitement du réfrigérant, de l'huile et d'autres composants doivent être effectués en accord avec les réglementations locales et nationales en vigueur.

INHOUD

Pagina



LEES AANDACHTIG DEZE HANDLEIDING VOORALEER DE UNIT OP TE STARTEN. GOOI DEZE HANDLEIDING NIET WEG MAAR BEWAAR ZE IN UW ARCHIEF VOOR LATERE RAADPLEGING.

EEN FOUTE INSTALLATIE OF BEVESTIGING VAN APPARATUUR OF TOEBEHOREN KAN EEN ELEKTRISCHE SCHOK, KORTSLUITING, LEKKEN, BRAND OF ANDERE SCHADE AAN DE APPARATUUR VEROORZAKEN. LAAT DAAROM UITSLUITEND PANASONIC-TOEBEHOREN DIE SPECIAAL ONTWORPEN ZIJN VOOR GEBRUIK MET DE UITRUSTING MONTEREN DOOR EEN VAKMAN.

DE TOESTELLEN VAN PANASONIC ZIJN ONTWORPEN VOOR COMFORTTOEPASSINGEN. VOOR GEBRUIK IN ANDERE TOEPASSINGEN, GELIEVE CONTACT OP TE NEMEN MET UW PLAATSELIJKE PANASONIC-DEALER.

RAADPLEEG BIJ TWIJFEL OVER DE INSTALLATIE-PROCEDURES OF HET GEBRUIK ALTIJD UW VERDELER VOOR ADVIES EN INFORMATIE.



Voor het koelmiddel R-410A moeten strikte voorzorgsmaatregelen worden genomen om het systeem schoon, droog en afgedicht te houden.

- Schoon en droog
  Er moet worden voorkomen dat het koelmiddel in het systeem wordt verontreinigd met vocht en minerale oliën als SUNISO-olie.
- Afgedicht
  R-410A bevat geen chloor en is niet schadelijk voor de ozonlaag die de aarde tegen schadelijke ultraviolette straling beschermt.
  R-410A kan bij vrijkoming echter enigszins bijdragen aan het broeikaseffect. Om deze reden verdient de afdichting van de installatie bijzondere aandacht.

Raadpleeg daartoe aandachtig het hoofdstuk "6. Koelmiddelleidingen" op pagina 4 en volg nauwgezet de procedures.



Omdat het systeem voor een druk van 3,8 MPa of 38 bar (in plaats van 3,3 MPa of 33 bar bij R-407C-systemen) is ontworpen, vereist dit mogelijk leidingen met een grotere wanddikte. Raadpleeg "6.1. Keuze van het leidingmateriaal" op pagina 4.

1. INLEIDING

Deze montagehandleiding heeft betrekking op de Urban Multi-units van de Panasonic ME3-reeks. Deze units zijn ontworpen voor buitenmontage en om te koelen en als warmtepomp. De ME3-reeks kan uit 5 hoofdunits worden samengesteld, met een nominale koelcapaciteit van 22,4 tot 134 kW en een nominale verwarmingscapaciteit van 25,0 tot 150 kW.

De ME3-units kunnen worden gecombineerd met Panasonic Urban Multi-binnenunits voor airconditioning en zijn geschikt voor R-410A.

Deze montagehandleiding beschrijft de werkwijze voor het uitpakken, monteren en aansluiten van de ME3-units. De montage van de binnenunits wordt hier niet beschreven. Raadpleeg daartoe de montagehandleiding meegeleverd met deze units.

1.1. Combinatie

De binnenunits kunnen worden gemonteerd in het volgende productassortiment.

- Gebruik altijd geschikte binnenunits die compatibel zijn met R-410A.
  Kijk in de productcatalogi welke modellen van binnenunits compatibel zijn met R-410A.
- Totale capaciteit/aantal binnenunits

Buitenunit		Totale capaciteit van binnenunits	Totaal aantal binnenunits
U-8ME3	(*)	100~260	13
U-10ME3	(*)	125~325	16
U-12ME3	(*)	150~390	19
U-14ME3	(*)	175~455	20
U-16ME3	(*)	200~520	20
U-18ME3		225~585	20
U-20ME3		250~650	20
U-22ME3		275~715	22
U-24ME3		300~780	32
U-26ME3		325~845	32
U-28ME3		350~910	32
U-30ME3		375~975	32
U-32ME3		400~1040	32
U-34ME3		425~1105	34
U-36ME3		450~1170	36
U-38ME3		475~1235	38
U-40ME3		500~1300	40
U-42ME3		525~1365	40
U-44ME3		550~1430	40
U-46ME3		575~1495	40
U-48ME3		600~1560	40

(*) = hoofdunits

1.2. Standaardtoebehoren

Aanzuiggasleiding (1)	1			
Aanzuiggasleiding (2)	1			
Aanzuiggasleiding (3)	1			
Afvoergasleiding (1)	1	U-8ME3	U-10+12ME3	U-14+16ME3
Afvoergasleiding (2)	1			
Afvoergasleiding (3)	1			
Montagehandleiding Gebruiksaanwijzing	1 1			
Label bijvullen van extra koelmiddel	1			

Raadpleeg afbeelding 15.

1 Montagehandleiding en gebruiksaanwijzing

2 Bijbehorende leidingen

1.3. Opties

Voor het monteren van de bovengenoemde buitenunits zijn ook de volgende optionele onderdelen vereist.

- Koelmiddelaftakpakket (alleen voor R-410A: gebruik altijd een gepast pakket specifiek voor uw systeem.)

Voor 3 leidingen:

Refnet-verdeler	Refnet-verbinding
—	CZ-P20BK32Q
CZ-P29HK32Q	CZ-P29BK32Q
CZ-P64HK32Q	CZ-P64BK32Q
CZ-P75HK32Q	CZ-P75BK32Q

Voor 2 leidingen:

Refnet-verdeler	Refnet-verbinding
—	CZ-P20BK12Q
CZ-P29HK12Q	CZ-P29BK12Q
CZ-P64HK12Q	CZ-P64BK12Q

- Leidingpakket voor aansluiting van meerdere buitenunits (alleen voor R-410A: gebruik altijd een gepast pakket specifiek voor uw systeem.)

Aantal aangesloten buitenunits	
2	3
CZ-32PJ3PQ	CZ-48PJ3PQ

Voor de keuze van een optimaal koelmiddelaftakpakket, zie "6. Koelmiddelleidingen" op pagina 4.

1.4. Technische en elektrische specificaties

Raadpleeg het Engineering Data Book voor een volledige lijst van specificaties.

2. Hoofdcomponenten

Raadpleeg het Engineering Data Book voor informatie over de hoofdcomponenten en hun functies.

3. Keuze van de montageplaats

Dit is een klasse A-product. In een residentiële omgeving kan dit product radiostoringen veroorzaken, en dan moet de gebruiker de gepaste maatregelen treffen.



- Neem de gepaste maatregelen om te voorkomen dat kleine dieren gaan nestelen in de buitenunit.
- Kleine dieren die in contact komen met elektrische onderdelen kunnen storingen, rook of brand veroorzaken. Gelieve de klant te zeggen de ruimte rond de unit schoon te houden.

De inverter-units moeten worden gemonteerd op een plaats die voldoet aan de volgende voorwaarden:

1 De fundering is stevig genoeg om het gewicht van de unit te dragen en de basis is vlak om trillingen en geluidsoverlast te voorkomen.

2 Er is voldoende vrije ruimte rond de unit voor het onderhoud en de luchtinlaat en -uitlaat. (Zie afbeelding 1 en kies een van de mogelijkheden).

Bij een montageplaats waar alleen aan de zijden A+B obstakels voorkomen, heeft de hoogte van de muren geen invloed op aangeduide afmetingen van onderhoudsruimte.

A B C D Zijden langs de montageplaats met obstakels

➡ Aanzuigzijde

3 Er kan geen brand ontstaan als gevolg van lekkage van licht ontvlambare gassen.

4 Zorg ervoor dat het water niets kan beschadigen mocht dit uit de unit druppelen (bijvoorbeeld in geval van een geblokkeerde afvoerleiding).

5 De leidinglengte tussen de buiten- en binnenunit moet binnen de toegestane normen liggen. (Raadpleeg hoofdstuk "6.3. Voorbeeld van aansluiting" op pagina 7)

6 De uitgeblazen lucht noch het geluid voortgebracht door de unit mogen storend werken op de omgeving.

7 De luchtinlaat- en uitblaas van de unit mogen niet tegen de windrichting in gemonteerd zijn. Frontale wind kan de werking van de unit belemmeren. Breng indien nodig een windscherm aan om de wind te blokkeren.

8 Monteer de unit niet op plaatsen waar de lucht een hoog zoutgehalte heeft, bijvoorbeeld aan zee. (Voor meer informatie, raadpleeg het Engineering Data Book).



- De in deze handleiding beschreven uitrusting kan elektronische ruis veroorzaken afkomstig van radiofrequentie-energie. De uitrusting voldoet aan specificaties die een redelijke bescherming moeten bieden tegen dergelijke interferentie. De garantie dat in een specifieke installatie geen interferentie zal optreden, kan echter niet worden gegeven.

  Het is dan ook aan te raden de uitrusting en elektrische draden op een gepaste afstand te monteren van stereotoestellen, pc's enz. (Zie afbeelding 2).

  1 Pc of radio
  2 Zekering
  3 Aardsluitingsaanwijzer
  4 Afstandsbediening
  5 Keuzeschakelaar voor koelen/verwarmen
  6 Binnenunit

  In veeleisende omstandigheden moet de afstand 3 m of meer bedragen en moeten de voedings- en transmissie-leidingen in kabelbuizen liggen.

- In gebieden met zware sneeuwval dient u ervoor te zorgen dat de sneeuw de werking van de unit niet kan beïnvloeden.

- Het koelmiddel R-410A is op zich niet toxisch, niet ontvlambaar en veilig. Als het koelmiddel echter lekt kan de concentratie de maximaal toegestane grens overschrijden, al naargelang de grootte van de ruimte. Daarom kan het nodig zijn om maatregelen te nemen tegen lekkage. Raadpleeg het hoofdstuk "10. Let op voor koelmiddellekken" op pagina 20.

- Monteer de uitrusting niet op de volgende plaatsen.
  - Plaatsen waar mogelijk zwavelig zuur en andere corrosieve gassen in de lucht kunnen aanwezig zijn.
    Corrosie aan de koperen leidingen of soldeer-verbindingen kan leiden tot koelmiddellekken.
  - Plaatsen met toestellen die elektromagnetische golven voortbrengen.
    Elektromagnetische golven kunnen storingen in het besturingssysteem teweegbrengen, zodat het toestel niet normaal kan werken.
  - In de aanwezigheid van mogelijke lekken van ontvlambare gassen, waar wordt gewerkt met thinner, benzine en andere vluchtige ontvlambare stoffen, of waar koolstofvezels of ontbrandbaar stof in de lucht hangen.
    Bij gaslekken kan zich rond de unit gas ophopen en mogelijk een ontploffing veroorzaken.

4. Controle en behandeling van de unit

Bij de levering moet de verpakking worden gecontroleerd. Eventuele schadeclaims moeten onmiddellijk worden doorgegeven aan de bevoegde expeditie-agent.

Bij het behandelen van de unit dient u de volgende punten in acht te nemen:

1 Breekbaar, ga voorzichtig om met de unit.

Houd de unit in verticale positie om beschadiging van de compressor te voorkomen.

2 Beslis vooraf op welke manier de unit in het gebouw zal worden binnengebracht.

3 Hef de unit bij voorkeur op met een hijskraan en 2 riemen van ten minste 8 m lengte.

4 Bij het opheffen van de unit met een hijskraan dient u bescherm-stukken te gebruiken om te voorkomen dat de riemen de unit beschadigen. Houd ook rekening met het zwaartepunt van de unit.

5 Breng de unit zo dicht mogelijk bij de plaats van montage in de oorspronkelijke verpakking om beschadiging tijdens het vervoer te voorkomen. (Zie afbeelding 3)

1 Verpakkingsmateriaal
2 Opening (groot)
3 Draagband
4 Opening (klein) (40x30)
5 Beveiliging

5. Uitpakken en monteren van de unit

- Verwijder de vier schroeven die de unit bevestigen op de pallet.
- Zorg ervoor dat de unit waterpas staat op een voldoende stevige ondergrond om trillingen en lawaai te voorkomen.
- Maak de unit vast met behulp van de vier ankerbouten van het type M12.
- Zorg ervoor dat de ondergrond waarop de unit staat meer dan 765 mm achter de unit reikt.
- De unit moet worden gemonteerd op een stevige, vlakke basis (stalen frame of beton) zoals afgebeeld in afbeelding 4.

Type	A	B
U-8+10ME3	930	792
U-12~16ME3	1240	1102



Gebruik geen standers om de hoeken te ondersteunen. (Zie afbeelding 6)

X Niet toegelaten
O Toegelaten

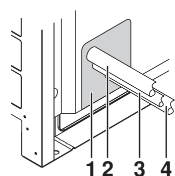


- Voorzie een waterafvoerkanaal rond de fundering om overtollig water rond de unit af te voeren.
- Bij montage van de unit op een dak dient u eerst de stevigheid van het dak en de afvoermogelijkheden te controleren.
- Bij montage van de unit op een frame dient u het waterbestendig paneel maximaal 150 mm onder de unit te monteren om zodoende waterinsijpeling van onder de unit te voorkomen.

VOORZORGSMAATREGEL

Stop alle spleten in de uitvoeropeningen van leidingen en draden dicht met behulp van afdichtingsmateriaal (lokale levering). (Kleine dieren kunnen in de machine binnendringen.)

Voorbeeld: uitvoeropening van leidingen aan de voorkant



1 Dicht de delen aangegeven met "   " af. (Wanneer de leiding uit het voorpaneel vertrekt).

2 Leiding aanzuiggaszijde

3 Leiding vloeistofzijde

4 Leiding afvoergaszijde

6. Koelmiddelleidingen



Gebruik R-410A voor het toevoegen van koelmiddel.

Het monteren van de leidingen moet gebeuren door een erkend koeltechnicus, overeenkomstig de lokale en nationale voorschriften.

VOORZORGSMAATREGELEN BIJ HET HARD-SOLDEREN VAN KOELMIDDELLEIDINGEN

Gebruik geen vloeimiddel bij het solderen van koper op de koperen koelmiddelleiding. (Vooral voor de HFC koelmiddelleiding) Gebruik daarom fosforkoper als lasmetaal (BCuP) waarbij geen vloeimiddel wordt vereist.

Vloeimiddel heeft een uitermate schadelijke werking op koelmiddelleidingen. Zo zal een chloorvloeimiddel corrosie van de leidingen veroorzaken, of als het fluoride bevat, zal het het smeermiddel in het koelmiddel aantasten.

Blaas stikstof in de leiding bij het solderen.
(Wanneer u soldeert zonder stikstof te vervangen of zonder stikstof in de leiding te blazen, wordt een aanzienlijke geoxideerde filmlaag op de binnenkant van de leidingen afgezet, wat een nadelig effect heeft op de kleppen en de compressors in het koelsysteem en een normale werking in de weg staat.)

LET OP



Installatiegereedschap:

Gebruik uitsluitend installatiegereedschap (meetinstrumenten, verdeelstukken, vulslangen enz.) dat voor installaties met R-410A bestemd is, tegen hogere druk bestand is en verontreiniging van het systeem (met vocht en minerale oliën als SUNISO) voorkomt.
(De schroefspecificaties verschillen voor R-410A en R-407C.)

Vacuümpomp (gebruik een tweetrapsvacuümpomp met terugslagklep):

- Zorg dat de olie in de pomp niet in het systeem terugstroomt als de pomp buiten werking is.

6.1. Keuze van het leidingmateriaal

1. Zorg dat de concentratie verontreinigingen in de leidingen (waaronder oliën die tijdens de fabricage worden gebruikt) maximaal 30 mg/10 m bedraagt.
2. Gebruik voor koelmiddelleidingen materiaal met de volgende specificaties:
   - Diameter: bepaal de gewenste maat aan de hand van het hoofdstuk "6.3. Voorbeeld van aansluiting" op pagina 7.
   - Constructiemateriaal: met fosforzuur gedeoxideerde, naadloze koperen buis voor koelmiddel.
   - Getemperde kwaliteit: gebruik leidingen van getemperd staal in functie van de leidingdiameter zoals aangegeven in de tabel hieronder.

Leidingdiameter	Getemperde kwaliteit van het leidingmateriaal
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = Gegloeid
1/2H = Halfhard

   - De wanddikte van de koelmiddelleidingen moet voldoen aan de geldende plaatselijke en nationale voorschriften. De minimale leidingdikte voor leidingen voor R-410A moet overeenstemmen met de waarden in de tabel hieronder.

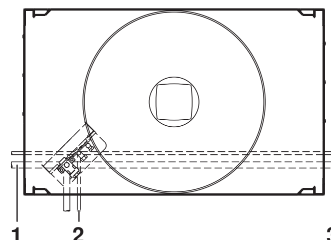
Leiding-diameter	Minimale dikte t (mm)
6,4	0,80
9,5	0,80
12,7	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80

Leiding-diameter	Minimale dikte t (mm)
22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

3. Gebruik uitsluitend de specifieke leidingaftakkingen die aan de hand van het hoofdstuk "6.3. Voorbeeld van aansluiting" op pagina 7 zijn geselecteerd.
4. Wanneer de vereiste leidingdiameters (inch-maten) niet verkrijgbaar zijn, mag u ook andere diameters (mm-maten) gebruiken; houd hierbij rekening met de volgende punten:
   - neem de leidingdiameter die het dichtst bij de gevraagde diameter ligt.
   - gebruik de gepaste adapterstukken voor de overgang van leidingen met inch-maten naar leidingen met mm-maten (lokale levering).

6.2. Aansluiten van de koelleidingen

1 De koelleidingen kunnen aan de voor- of zijkant worden aangesloten (wanneer ze er langs onder worden uitgehaald) zoals aangegeven op de afbeelding.



1 Aansluiting links

2 Aansluiting aan de voorkant

3 Aansluiting rechts

Eén buitenunit gemonteerd: in geval van U-8~16ME3

- Aansluiting aan de voorkant:
  Verwijder het deksel van de afsluitklep om de aansluiting tot stand te brengen. (Zie afbeelding 5)
- Zijaansluiting (aan de onderkant):
  Verwijder de breekopeningen uit het onderste frame en geleid de leiding onder het onderste frame. (Zie afbeelding 5)

A Aansluiting aan de voorkant:
Verwijder het deksel van de afsluitklep om de aansluiting tot stand te brengen.

B Aansluiting aan de zijkant (onderkant):
Verwijder de breekplaten uit het onderste frame en geleid de leiding onder het onderste frame.

1 Bijgeleverde leiding aanzuiggaszijde (1)(2)(3)
2 Aanzuiggasleiding
3 Vloeistofleiding
4 Afvoergasleiding
5 Bijgeleverde leiding afvoergaszijde (1)(2)(3)
6 Leiding aan vloeistofzijde (lokale levering)
7 Wartelmoer
8 Afsluiter oliecompensatieleiding
9 Geen leidingwerk nodig
10 Leiding aan afvoergaszijde (lokale levering)
11 Vloeistofzijde (lokale levering)
12 Leiding aan aanzuiggaszijde (lokale levering)
13 Uitbreekgat
Verwijder de breekplaten.
14 Oliecompensatieleiding (lokale levering)
15 Dezelfde legende als voor U-8~16ME3 in afbeelding 5.

Wanneer meerdere buitenunits worden gemonteerd: in geval van U-18~48ME3

Om de leidingen tussen buitenunits aan te sluiten, is altijd een optioneel leidingpakket (leidingpakket voor meerdere aansluitingen) vereist. Raadpleeg voor het monteren van het leidingpakket de montagehandleiding die daarbij wordt meegeleverd.

- Aansluiting aan de voorkant:
  Verwijder het deksel van de afsluitklep om de aansluiting tot stand te brengen. (Zie afbeelding 5)
- Zijaansluiting (aan de onderkant):
  Verwijder de breekopeningen uit het onderste frame en geleid de leiding onder het onderste frame. (Zie afbeelding 5)



- Gebruik de bijgeleverde bijbehorende leidingen bij het uitvoeren van lokale leidingwerken.
- Let er ook op dat de lokale leidingen geen andere leidingen of bodem- of zijpaneel raken. Vooral voor de onder- en zijaansluiting moet de leiding met gepast isolatiemateriaal worden beschermd, om te voorkomen dat ze de behuizing kan raken.

Voorzorgsmaatregelen bij het uitslaan van de breekplaten

- Let op dat u de behuizing niet beschadigt.
- Na het uitslaan van de breekplaten brengt u best wat reparatieverf aan op de randen en omgeving om roestvorming te voorkomen.
- Omwikkel de bedrading met beschermtape om beschadiging bij het doorvoeren door de uitbreekopeningen te voorkomen.

2 Zorg ervoor dat u bij de montage binnen de maximaal toegestane leidinglengte blijft. Dit geldt ook voor het niveauverschil en de leidinglengte na de verdeling zoals aangegeven in "6.3. Voorbeeld van aansluiting" op pagina 7.

3 Raadpleeg de montagehandleiding meegeleverd met het koelmiddelaftakpakket (Refnet) voor de montage van het pakket.

4 Leidingen verbinden

- Gebruik alleen de flaremoeren die bij de unit zijn meegeleverd.
  Het gebruik van andere flaremoeren kan tot koelmiddellekken leiden.

LET OP



De drukregelaar voor het vrijgekomen stikstof bij het solderen moet op 0,02 MPa of minder worden gezet. (Zie afbeelding 7)

1 Koelmiddelleiding
2 Te solderen plaats
3 Stikstof
4 Tape
5 Handklep
6 Regelaar
7 Stikstof

5 Beveiliging tegen verontreinigingen tijdens de installatie van leidingen

- Neem maatregelen om te voorkomen dat het systeem met vocht of andere stoffen wordt verontreinigd.

	Installatieperiode	Beveiligingsmethode
(buiten)	Langer dan een maand	Knijp de leiding dicht
	Korter dan een maand	Knijp de leiding dicht of plak ze af
(binnen)	Ongeacht de tijdsduur	

- Ga heel voorzichtig te werk wanneer u koperen leidingen door een muur voert.

Voorzorgsmaatregelen bij het kiezen van verdeelleidingen

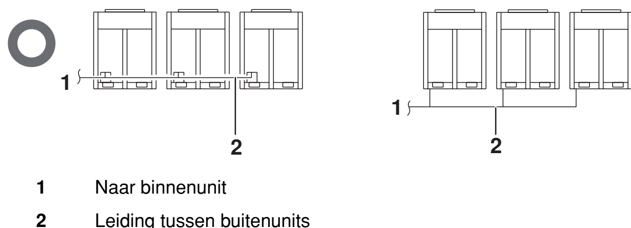
Als de totale equivalente leidinglengte ≥90 m is, moet u voor de vloeistofzijdige hoofdleiding met een grotere leidingdiameter werken. De hoofdleiding in de leiding aan de afvoer- en aanzuigzijde mag u niet vergroten.

[Vloeistofzijde]	
U-8+10ME3	Ø9,5 → Ø12,7
U-12~16ME3	Ø12,7 → Ø15,9
U-18~24ME3	Ø15,9 → Ø19,1
U-26~48ME3	Ø19,1 → Ø22,2

Voorzorgsmaatregelen voor de montage van meerdere buitenunits

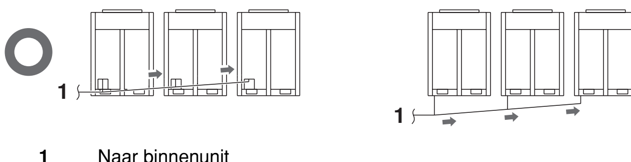
1. De leidingen tussen de buitenunits moeten waterpas of licht stijgend worden aangelegd om te voorkomen dat olie in de leidingen blijft staan.

Schema 1



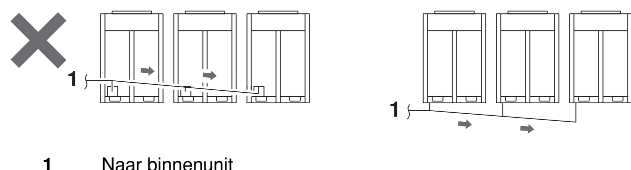
1 Naar binnenunit
2 Leiding tussen buitenunits

Schema 2



1 Naar binnenunit

Verboden schema: verander zoals op schema 1 of 2

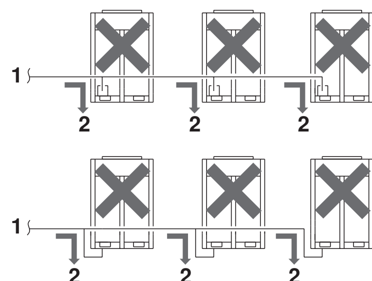


1 Naar binnenunit

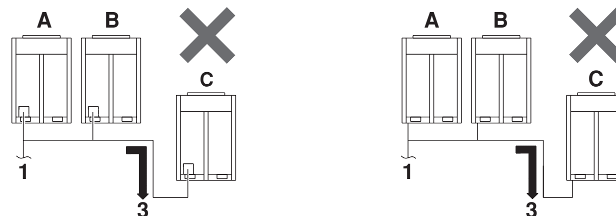
2. Sluit de afsluiter en de leiding tussen buitenunits altijd aan zoals op de afbeeldingen A of B, om te voorkomen dat olie aan de zijde van de stoppende unit blijft staan.



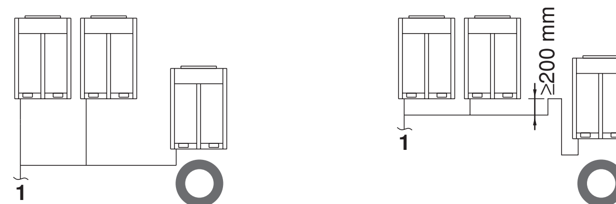
Verboden schema



Verander zoals op schema 1 of 2



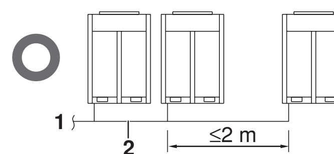
Verander zoals aangegeven op de onderstaande afbeelding



- **A** Unit A
- **B** Unit B
- **C** Unit C
- **X** Niet toegelaten
- **O** Toegelaten
- **1** Naar binnenunit
- **2** Olie hoopt zich op bij de stoppende buitenunit.
- **3** Olie hoopt zich op bij de buitenunit C wanneer het systeem stopt.

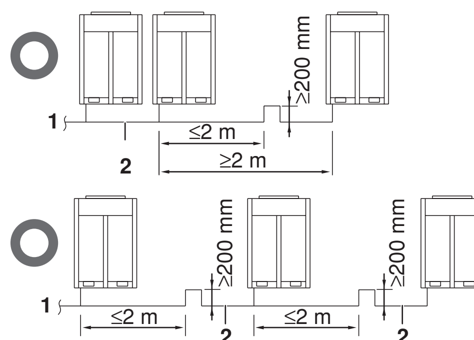
3. Als de leiding tussen de leidingpakketten voor de aansluiting van de buitenunits of tussen de buitenunits langer is dan 2 m, moet de gasleiding 200 mm of meer oplopen op een lengte van 2 m vanaf het leidingpakket.

■ Als ≤2 m



1 Naar binnenunit
2 Leiding tussen buitenunits

■ Als ≥2 m



1 Naar binnenunit
2 Leiding tussen buitenunits

6.3. Voorbeeld van aansluiting

1 binnenunit

B1 HR-kast

leiding-aftakleiding

verdeler-aftakleiding

(3 leidingen) (2 leidingen)

1 Afvoergaszijde
2 Aanzuiggaszijde
3 Vloeistofleiding
4 Gasleiding

De leiding van de BS-unit naar de binnenunit en de leiding van de koelmiddelverdeelstukset naar de binnenunit gebruikt als alleen koelen moet bestaan uit 2 buizen (aanzuiggasleidingen en vloeistofleiding).

* Als de systeemcapaciteit U-18ME3 of meer, meet dan tot de eerste buiten-aftakking vanuit het standpunt van de binnenunit.

	Aftakking met leiding-aftakleiding	Aftakking met leiding-aftakleiding en verdeler-aftakleiding	Aftakking met verdeler-aftakleiding
Eén buitenunit gemonteerd (U-8~16ME3)	1 ~ 6 Selectie koelen/verwarmen mogelijk 7 + 8 Alleen koelen	1 ~ 4 , 7 + 8 Selectie koelen/verwarmen mogelijk 5 + 6 Alleen koelen	1 ~ 6 Selectie koelen/verwarmen mogelijk 7 + 8 Alleen koelen
Wanneer meerdere buiten-units worden gemonteerd (U-18~...ME3)	1 ~ 6 Selectie koelen/verwarmen mogelijk 7 + 8 Alleen koelen	1 ~ 4 , 7 + 8 Selectie koelen/verwarmen mogelijk 5 + 6 Alleen koelen	1 ~ 6 Selectie koelen/verwarmen mogelijk 7 + 8 Alleen koelen

Maximaal toegestane leidinglengte	Tussen buiten- en binnenunits	Eigenlijke leidinglengte	Leidinglengte tussen de buiten- en binnenunits ≤150 m		
			[Voorbeeld] unit 8: a+b+c+d+e+s≤150 m	[Voorbeeld] unit 6: a+b+l≤150 m, unit 8: a+m+n+p≤150 m	[Voorbeeld] unit 8: a+o≤150 m
		Equivalente lengte	Equivalente leidinglengte tussen de buiten- en binnenunits ≤175 m (verondersteld dat voor de berekening de equivalente leidinglengte van de leiding-aftakleiding 0,5 m en van de verdeler-aftakleiding 1,0 m bedraagt, terwijl die van CZ-100HR1HS en CZ-160HR1HS 4 m en die van CZ-250HR1HS 6 m bedraagt.)		
		Totale uitbreidingslengte	Totale leidinglengte van buitenunit* tot alle binnenunits ≤300 m		
	Tussen buitenaftakking en binnenunit (Alleen voor U-18ME3 of meer)	Eigenlijke leidinglengte	Leidinglengte van buitenaftakking naar buitenunit ≤10 m. Lengte ongeveer: max. 13 m		
Toelaatbare hoogte	Tussen buiten- en binnenunits	Hoogteverschil	Hoogteverschil tussen de buiten- en binnenunits (H1)≤50 m (≤40 m als de buitenunit zich lager dan de binnenunit bevindt)		r≤10 m (Lengte ongeveer: max. 13 m) s≤10 m (Lengte ongeveer: max. 13 m) t≤10 m (Lengte ongeveer: max. 13 m)
	Tussen binnen- en binnenunits	Hoogteverschil	Hoogteverschil tussen aangrenzende binnenunits (H2)≤15 m		
	Tussen buiten- en buitenunits	Hoogteverschil	Hoogteverschil tussen buitenunit (hoofd) en buitenunit (sub) (H3)≤5 m		
Maximaal toegestane lengte na de aftakking		Eigenlijke leidinglengte	De leidinglengte vanaf het eerste koelmiddelaftakpakket (leiding-aftakleiding of verdeler-aftakleiding) naar de binnenunits ≤40 m		
			[Voorbeeld] unit 8: b+c+d+e+s≤40 m	[Voorbeeld] unit 6: b+l≤40 m, unit 8: m+n+p≤40 m	[Voorbeeld] unit 8: o≤40 m

Keuze van het koelmiddelaftakpakket

Koelmiddelaftakpakketten kunnen alleen worden gebruikt met R-410A.

Keuze van de leiding-aftakleiding

- Bij gebruik van leiding-aftakleiding aan de eerste aftakking geteld vanaf de buitenunitzijde. Kies uit de volgende tabel volgens de capaciteit van de buitenunit.

Type capaciteit buitenunit	Naam koelmiddelaftakpakket
U-8+10ME3	CZ-P29BK32Q
U-12~22ME3	CZ-P64BK32Q
U-24~48ME3	CZ-P75BK32Q

- Kies voor andere leiding-aftakleidingen dan de eerste aftakking het juiste model aftakpakket op basis van de totale capaciteitsindex.

Type capaciteit binnenunit	Naam koelmiddelaftakpakket	
<200	CZ-P20BK32Q	CZ-P20BK12Q
200≤x<290	CZ-P29BK32Q	CZ-P29BK12Q
290≤x<640	CZ-P64BK32Q	CZ-P64BK12Q
>640	CZ-P75BK32Q	—

Keuze van de verdeler-aftakleiding

- Kies uit de volgende tabel volgens de totale capaciteit van alle binnenunits aangesloten onder de verdeler-aftakleiding.
- Opmerking: Type 250 kan niet worden aangesloten onder de verdeler-aftakleiding.

Type capaciteit binnenunit	Naam koelmiddelaftakpakket: In geval van 3 leidingen	Naam koelmiddelaftakpakket: In geval van 2 leidingen
<200	CZ-P29BK32Q	CZ-P29HK12Q
200≤x<290		
290≤x<640	CZ-P64BK32Q	CZ-P64HK12Q
>640	CZ-P75BK12Q	—

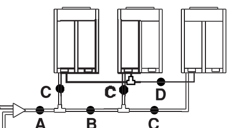
Keuze van een buitenaftakpakket (nodig als type capaciteit buitenunit U-18ME3 is of meer.)

- Kies uit de volgende tabel volgens het aantal buitenunits.

Aantal buitenunits	Naam aftakpakket
2	CZ-32PJ3PQ
3	CZ-48PJ3PQ

Voorbeeld bij stroomafwaarts gemonteerde binnenunits	Aftakking met leiding-aftakleiding	Aftakking met leiding-aftakleiding en verdeler-aftakleiding	Aftakking met verdeler-aftakleiding
	[Voorbeeld] in geval van een leiding-aftakleiding C; binnenunits 5+6+7+8	[Voorbeeld] in geval van een leiding-aftakleiding B; binnenunits 7+8, in geval van een verdeler-aftakleiding; binnenunits 1+2+3+4+5+6	[Voorbeeld] in geval van een verdeler-aftakleiding; binnenunits 1+2+3+4+5+6+7+8

Keuze van de leidingdiameter
Neem voor een multi-installatie van buitenunits (U-18~48ME3) de instellingen op de volgende afbeelding in acht.



A. Leiding tussen buitenunit en koelmiddelaftakpakket
- Pas de leidingdiameter aan aan deze van de buitenunit.

Leidingdiameter tussen buitenunits

Type capaciteit buitenunit	Leidingdikte (buitendiameter) Vloeistof-leiding	Gasleiding Aanzuig	Gasleiding Afvoer
U-8ME3	Ø9,5	Ø19,1	Ø15,9
U-10ME3		Ø22,2	Ø19,1
U-12ME3	Ø12,7	Ø28,6	
U-14+16ME3			Ø22,2
U-18ME3	Ø15,9		
U-20+22ME3			Ø28,6
U-24ME3		Ø34,9	
U-26~34ME3	Ø19,1		
U-36ME3		Ø41,3	
U-36~48ME3			Ø34,9

Leidingdiameter wanneer de totale equivalente leidinglengte 90 m of meer bedraagt
- Wanneer de totale equivalente leidinglengte 90 m of meer bedraagt, moet u een dikkere hoofdvloeistofleiding (buitenunit-aftakkingen) gebruiken. (Alleen hoofdvloeistofleiding!)

Diameter hoofdvloeistofleiding

Type capaciteit buitenunit	Leidingdikte (buitendiameter) Normale afmeting	Vergroot
U-8+10ME3	Ø9,5	Ø12,7
U-12~16ME3	Ø12,7	Ø15,9
U-18~24ME3	Ø15,9	Ø19,1
U-26~48ME3	Ø19,1	Ø22,2

B. Leiding tussen buitenunit-aftakkingen
- Kies uit de volgende tabel volgens de totale capaciteit van alle hierboven aangesloten buitenunits.

Index capaciteit buitenunit	Leidingdikte (buitendiameter) Vloeistof-leiding	Gasleiding Aanzuig	Gasleiding Afvoer
U-18ME3	Ø15,9	Ø28,6	Ø22,2
U-20+22ME3			Ø28,6
U-24ME3		Ø34,9	
U-26ME3	Ø19,1		

Tussen twee direct aangrenzende koelmiddelaftaksets en HR-unit
- Kies uit de volgende tabel volgens de totale capaciteit van al de hieronder aangesloten binnenunits.
- De diameter van de aansluitleiding mag niet groter zijn dan die van de koelmiddelleiding gekozen volgens algemene modelnaam van het systeem.

Index capaciteit binnenunit	Leidingdikte (buitendiameter) Vloeistof-leiding	Gasleiding Aanzuig	Gasleiding Afvoer
<62,5(*)	Ø6,4	Ø12,7	Ø9,5
62,5≤x≤200	Ø9,5	Ø15,9	Ø12,7
200≤x<290		Ø22,2	Ø19,1
290≤x<420	Ø12,7	Ø28,6	
420≤x<640	Ø15,9		Ø28,6
640≤x<920	Ø19,1	Ø34,9	
≥920		Ø41,3	

(*) De poort en de aansluitleiding van de HR-unit (CZ-100HR1HS) hebben verschillende afmetingen. Gebruik de bij de HR-unit meegeleverde reduceerstukken.

- Wanneer twee leidingen tussen twee naast elkaar gelegen koelmiddelaftaksets worden aangesloten, moet u zich voor de maat van de gasleiding baseren op de gegevens in de kolom "aanzuiggasleiding" in de tabel hierboven.

C. Leiding tussen buitenunit-aftakking en buitenunit

Type capaciteit buitenunit	Leidingdikte (buitendiameter) Vloeistof-leiding	Gasleiding Aanzuig	Gasleiding Afvoer
U-8ME3	Ø9,5	Ø19,1	Ø15,9
U-10ME3		Ø22,2	Ø19,1
U-12ME3	Ø12,7	Ø28,6	
U-14+16ME3			Ø22,2

D. Oliecompensatieleiding (Alleen voor U-18ME3 of groter)

Leidingdikte	Ø6,4

Tussen HR-unit (koelmiddelaftakset) en binnenunit
- De leidingdiameter voor directe aansluiting op de binnenunit moet dezelfde zijn als de diameter voor de aansluitleiding van de binnenunit.

Index capaciteit binnenunit	Leidingdikte (buitendiameter) Gasleiding	Vloeistofleiding
20, 25, 32,40, 50(*)	Ø12,7	Ø6,4
63, 80, 100, 125	Ø15,9	Ø9,5
200	Ø19,1	
250	Ø22,2	

(*) De poort en de aansluitleiding van de HR-unit (CZ-100HR1HS) hebben verschillende afmetingen. Gebruik de bij de HR-unit meegeleverde reduceerstukken.

Berekening van het bij te vullen extra koelmiddel
Bij te vullen extra koelmiddel R (kg)
R moet worden afgerond in eenheden van 0,1 kg

LET OP Levert de hiernaast aangegeven formule een negatieve waarde op voor R, dan hoeft geen koelmiddel te worden bijgevuld noch verwijderd.

$$R=\left\{\left(\begin{matrix}\text{Totale lengte (m) van}\\ \text{vloeistofleiding met Ø22,2}\end{matrix}\right)x0{,}35+\left(\begin{matrix}\text{Totale lengte (m) van}\\ \text{vloeistofleiding met Ø19,1}\end{matrix}\right)x0{,}25+\left(\begin{matrix}\text{Totale lengte (m) van}\\ \text{vloeistofleiding met Ø15,9}\end{matrix}\right)x0{,}17+\left(\begin{matrix}\text{Totale lengte (m) van}\\ \text{vloeistofleiding met Ø12,7}\end{matrix}\right)x0{,}11\right.$$

$$\left.+\left(\begin{matrix}\text{Totale lengte (m) van}\\ \text{vloeistofleiding met Ø9,5}\end{matrix}\right)x0{,}054+\left(\begin{matrix}\text{Totale lengte (m) van}\\ \text{vloeistofleiding met Ø6,4}\end{matrix}\right)x0{,}022\right\}x\,1{,}15-$$

Type	Hoeveelheid koelmiddel
U-8~16ME3	0 kg
U-18~32ME3	3 kg
U-34~48ME3	6 kg

Voorbeeld van koelmiddelaftakking met leiding-aftakleiding en verdeler-aftakleiding voor U-34ME3
Als de buitenunit U-34ME3 is en de leidinglengten zijn zoals hieronder aangegeven

a: Ø19,1x30 m	d: Ø9,5x10 m	g: Ø6,4x10 m	j: Ø6,4x10 m
b: Ø15,9x10 m	e: Ø9,5x10 m	h: Ø6,4x20 m	k: Ø6,4x9 m
c: Ø9,5x10 m	f: Ø9,5x10 m	i: Ø12,7x10 m	

R = [30x0,25]+[10x0,17]+[10x0,11]+[40x0,054]+[49x0,022]x1,15–6 = 9,569 ⇒ R = 9,6 kg

6.4. Lekkagetest en ontluchten

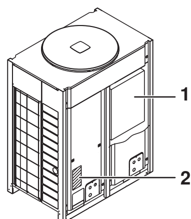
De units zijn in de fabriek gecontroleerd op lekken.

Zie afbeelding 12 en "6.6. Bijvullen van extra koelmiddel" op pagina 10 voor de benaming van de onderdelen in afbeelding 12.

- Vergewis u ervan dat de afsluiters van de aanzuig-, afvoer- en vloeistofleiding (en ook de oliecompensatieafsluiter in het geval van een unit van het type 18~48) goed gesloten zijn vóór een druktest of het vacuümzuigen.
- Zorg dat kleppen A + B + C volledig open staan.

Luchtdichtheid testen en vacuümdrogen

■ Luchtdichtheid testen: Gebruik uitsluitend stikstofgas. (Raadpleeg het waarschuwingslabel aan de voorzijde van het frontpaneel van de buitenunit voor de plaats van de servicepoort.)



1 Deksel van elektriciteitsdoos

2 Plaats waarschuwingslabel

Breng de vloeistof-, aanzuiggas- en afvoergasleidingen (en de oliecompensatieleiding voor een U-18~48ME3) onder een druk van 3,8 MPa (38 bar) (niet meer dan 3,8 MPa (38 bar)). Als de druk binnen 24 uur niet is gedaald, heeft het systeem de test doorstaan. Controleer waar stifstof weglekt wanneer de druk wel is gedaald.

■ Vacuümdrogen: Gebruik een vacuümpomp die het systeem tot –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg) kan leegpompen.

1. Pomp het systeem met een vacuümpomp via de vloeistof-, aanzuiggas- en afvoergasleidingen (en de oliecompensatieleiding bij een U-18~48ME3) langer dan 2 uur vacuüm en breng het systeem op een onderdruk van –100,7 kPa. Houd het systeem langer dan 1 uur onder deze conditie en controleer hierna of de vacuümmeter al of niet is gestegen. Als de druk is gestegen, kan het systeem vocht of lekkages bevatten.

2. Ga als volgt te werk als er mogelijk vocht in de leidingen is achtergebleven (wanneer de leidingen tijdens het regenseizoen of over een langere periode zijn aangelegd, kan tijdens de werkzaamheden regenwater in de leidingen zijn binnengedrongen).
Breng het systeem na de 2 uur vacuümpompen met stikstofgas op een druk van 0,05 MPa (door het vacuüm te verbreken) en pomp het systeem vervolgens met de vacuümpomp gedurende 1 uur opnieuw vacuüm tot –100,7 kPa (vacuümdrogen). Als het systeem niet binnen 2 uur tot –100,7 kPa kan worden vacuümgepompt, herhaalt u de procedure van het verbreken van het vacuüm en het vacuümdrogen.
Laat het systeem hierna 1 uur op het vacuüm staan en controleer of de vacuümmeter niet is gestegen.

LET OP



Voer de luchtdichtheidstest en het vacuümdrogen uit via de servicepoorten van de afsluiter zoals aangegeven in onderstaande tabel.

U-8~16ME3	Afsluiter vloeistofleiding Afsluiter afvoergasleiding Afsluiter aanzuiggasleiding
U-18~48ME3	Afsluiter vloeistofleiding Afsluiter afvoergasleiding Afsluiter aanzuiggasleiding Afsluiter oliecompensatieleiding

Bedieningsprocedure afsluiter

Inleiding

Controleer de diameters van de afsluiters die op het systeem zijn aangesloten aan de hand van onderstaande tabel.

	U-8ME3	U-10ME3	U-12ME3	U-14ME3	U-16ME3
Afsluiter vloeistofleiding	Ø9,5		Ø12,7		
Afsluiter aanzuiggasleiding	Ø22,2 (*)		Ø25,4 (†)		
Afsluiter afvoergasleiding	Ø19,1 (‡)		Ø19,1 (**)		

(*) Het model U-8ME3 ondersteunt plaatselijke leidingen met Ø19,1 via de bijgeleverde leidingen.
(†) Het model U-16ME3 ondersteunt plaatselijke leidingen met Ø28,6 via de bijgeleverde leidingen.
(‡) Het model U-8ME3 ondersteunt plaatselijke leidingen met Ø15,9 via de bijgeleverde leidingen.
(**) Het model U-14+16ME3 ondersteunt plaatselijke leidingen met Ø22,2 via de bijgeleverde leidingen.

Afsluiter openen

1. Verwijder het deksel en draai de afsluiter linksom met een zeskantsleutel.

2. Draai door tot de schacht stopt.
Oefen geen overmatige kracht uit op de afsluiter. Anders kan het afsluiterhuis breken, het is immers geen model met achterste zitting. Gebruik altijd gespecialiseerd gereedschap.

3. Draai het deksel zorvuldig vast.

De afsluiter sluiten

1. Verwijder het deksel en draai de afsluiter met de klok mee met een zeskantsleutel.

2. Draai de afsluiter stevig vast tot de schacht de hoofdafdichting van het huis raakt.

3. Draai het deksel zorvuldig vast.
Zie de tabel hieronder voor het aanhaalkoppel.

Aanhaalkoppel (N•m) (draai met de klok mee om te sluiten)						
Afsluiter diameter	Schacht (afsluiterhuis)		Deksel (afsluiter-deksel)	Service-poort	Wartelmoer	Aanzuiggas-leiding bevestigd aan unit (1)
Ø6,4	5,4~6,6	Zeskant-sleutel 4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9	14~17	—
Ø9,5					33~39	
Ø12,7	8,1~9,9		18~22		50~60	
Ø19,1	13,5~16,5	Zeskant-sleutel 6 mm	23~27		97~119	
Ø22,2	27~33	Zeskant-sleutel 10 mm	36~44		—	22~28
Ø25,4						

(Zie afbeelding 11)

1 Servicepoort

2 Deksel

3 Zeskantgat

4 Schacht

5 Afdichting

LET OP

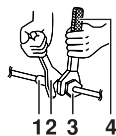
■ Gebruik altijd een vulslang voor aansluiting op servicepoort.

■ Controleer na het vastdraaien van het deksel of er koelgaslekkage voorkomt.

FLAREVORM en AANHAALKOPPEL VOOR FLAREMOER

Voorzorgsmaatregelen bij het aansluiten van leidingen

- Zie afmetingen voor bewerking van flaregedeelte in volgende tabel.
- Bij het aansluiten van de flaremoeren, moet u koelmiddelolie aan binnen- en buitenkant van de flares aanbrengen en de moeren eerst 3 of 4 keer met de hand draaien. (Gebruik esterolie of etherolie).



1	Leidingverbinding
2	Moersleutel
3	Wartelmoer
4	Momentsleutel

- Draai een wartelmoer altijd los met behulp van twee sleutels in combinatie met elkaar. Gebruik bij het aansluiten van de leidingen altijd een combinatie van moersleutel en momentsleutel.
- Zie de aanhaalkoppels in de volgende tabel. (De flares kunnen barsten wanneer ze met een te groot aanhaalkoppel worden vastgezet.)
- Controleer met behulp van stikstof op gaslekkage nadat alle leidingen zijn aangesloten.

Leidingdiameter	Aanhaalkoppel (N•m)	A (mm)	Flarevorm
Ø9,5	32,7~39,9	12,8~13,2	90°±2 45°±2 A R=0.4~0.8
Ø12,7	49,5~60,3	16,2~16,6	
Ø15,9	61,8~75,4	19,3~19,7	

LET OP



U moet een momentsleutel gebruiken, maar indien u gedwongen bent de unit zonder momentsleutel te monteren, kunt u de hieronder aangegeven werkwijze toepassen.

Controleer na de montage of er geen koelgas-lekken voorkomen.

Wanneer u de flaremoer met een moersleutel blijft aanspannen, is er een punt waarop het aanhaalkoppel plots stijgt. Ga vanaf dat punt voort met aanspannen van de flaremoer binnen de volgende hoek:

Leidingdiameter	Verder aanspanhoek	Aanbevolen armlengte van gereedschap
Ø9,5 (3/8")	60~90°	±200 mm
Ø12,7 (1/2")	30~60°	±250 mm
Ø15,9 (5/8")	30~60°	±300 mm

6.5. Isoleren van de leidingen

Na het uitvoeren van een lekkagetest en ontluchten van het systeem moeten de leidingen worden geïsoleerd. Hou daarbij rekening met de volgende punten:

- Isoleer de aansluitleidingen en koelmiddelaftakpakketten volledig.
- Isoleer de vloeistof-, aanzuiggas- en afvoergasleiding (voor alle units) en de oliecompensatieleiding (alleen voor U-18~48ME3).
- Gebruik hittebestendig polyetheenschuim dat bestand is tegen een temperatuur van 70°C aan de vloeistofleidingen en polyetheenschuim dat een temperatuur van 120°C kan verdragen aan de gasleidingen.
- Denkt u dat de temperatuur en relatieve vochtigheid rond de koelleiding 30°C en RV 80% kunnen overschrijden, verstevig dan de isolatie van de koelleidingen (ten minste 20 mm dik). Op de isolatie kan condens ontstaan.
- Als condens van op de afsluiter in de binnenunit zou kunnen terechtkomen via openingen in de isolatie en leidingen doordat de buitenunit hoger staat dan de binnenunit, moet dit worden voorkomen door de aansluitingen af te dichten. Raadpleeg afbeelding 13.

A	Eén buitenunit gemonteerd
B	Meerdere buitenunits gemonteerd
1	Afsluiter vloeistofleiding
2	Afsluiter aanzuiggasleiding
3	Afsluiter afvoergasleiding
4	Verbindingsleiding tussen binnen- en buitenunits
5	Afdichtingsbehandeling
6	Warmte-isolatie
7	Afsluiter oliecompensatieleiding
8	Oliecompensatieleiding



Isoleer lokale leidingen wegens het gevaar op brandwonden bij aanraking.

6.6. Bijvullen van extra koelmiddel



Het systeem kan niet met koelmiddel worden gevuld voordat de lokale bedrading is voltooid.

Er mag enkel koelmiddel worden gevuld nadat een lekkagetest is uitgevoerd en het systeem is ontlucht (zie hierboven).

Let op dat de maximum toegestane vulling niet wordt overschreden. Anders bestaat gevaar voor een vloeistofslag.

Het vullen met een ongeschikte stof kan een explosie of een ander ongeluk veroorzaken. Zorg er dus altijd voor dat het juiste koelmiddel (R-410A) wordt gebruikt.

Koelmiddelvaten moeten langzaam worden geopend.

Draag bij het vullen van koelmiddel altijd beschermende handschoenen en bescherm uw ogen.

Raadpleeg afbeelding 12.

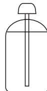
1	Reduceerventiel
2	Stikstof
3	Tank
4	Sifonsysteem
5	Meetinstrument
6	Vacuümpomp
7	Klep A
8	Klep B
9	Afsluiter aanzuiggasleiding
10	Afsluiter vloeistofleiding
11	Afsluiter afvoergasleiding
12	Servicepoort van afsluiter
13	Vulslang
14	Binnenunit
15	HR-unit
16	Afsluiter oliecompensatieleiding
17	Klep C
18	Buitenunit
19	Stippellijnen geven lokale leidingen aan
20	Naar binnenunit

Vul het systeem met niet meer koelmiddel dan voorgeschreven om defecten aan de compressor te voorkomen.

- Deze buitenunit is in de fabriek gevuld met koelmiddel, maar afhankelijk van de leidingdiameter en -lengte vereisen bepaalde systemen een bijvulling van extra koelmiddel. (Raadpleeg "Berekening van het bij te vullen extra koelmiddel" op pagina 8).
- Gebruik uitsluitend installatiegereedschap dat voor installaties met R-410A bestemd is, tegen hogere druk bestand is en verontreiniging van het systeem voorkomt.
- Pomp het koelmiddel in vloeibare toestand in de vloeistofleiding. Omdat R-410A een gemengd koelmiddel is, verandert de samenstelling als het koelmiddel in gasvormige toestand wordt gevuld. Hierdoor is de normale werking van het systeem niet meer gegarandeerd.
- Controleer vooraleer de leidingen te vullen of aan de tank een sifon is bevestigd of niet.

Vullen van een tank voorzien van een sifon

Vul de tank rechtopstaand.
Er zit een sifonbuis in de tank, zodat deze niet hoeft te worden ondersteboven gedraaid.



Andere manieren om de tank te vullen

Vullen met de tank ondersteboven.



- Ga na hoeveel extra koelmiddel (gewicht) moet worden bijgevuld in het hoofdstuk "Bijvullen van extra koelmiddel" in "Berekening van het bij te vullen extra koelmiddel" op pagina 8 en noteer de hoeveelheid op het label "Bijvullen van extra koelmiddel" dat zich op de unit bevindt.

Vullen terwijl de buitenunit stilstaat

- Vul na afloop van het vacuümdrogen het extra koelmiddel bij in vloeibare toestand via de onderhoudsopening van de vloeistof-afsluiter en houd hierbij rekening met de volgende instructies:
  - Controleer of de gas- en vloeistofafsluiters dicht zijn.
  - Stop de compressor en vul de gewenste hoeveelheid koelmiddel bij.



Als de totale hoeveelheid koelmiddel niet kan worden bijgevuld terwijl de buitenunit stilstaat, kunt u het koelmiddel ook bijvullen door de buitenunit te laten werken met de koelmiddelvulfunctie (raadpleeg "Instelmodus 2" op pagina 17).

Vullen terwijl de buitenunit werkt

1 Open de afsluiters van de aanzuig- en afvoergasleidingen volledig.

Open bij een unit van het type 18~48 de oliecompensatie-afsluiters ook volledig.
Klep A + B (+ C in het geval van een unit van het type 18~48) moeten volledig gesloten blijven.
Vergewis u ervan dat de afsluiter van de vloeistofleiding volledig gesloten is. U kunt geen koelmiddel bijvullen als hij openstaat.
Vul het koelmiddel bij in vloeibare toestand via de servicepoort van de afsluiter van de vloeistofleiding.

2 Terwijl de unit stilstaat en in instelmodus 2 (raadpleeg "8.2. Controle voor het opstarten" op pagina 16, "De modus instellen" op pagina 17), stelt u de vereiste functie A in (extra koelmiddel bijvullen) op **ON** (AAN). De werking begint. De knipperende H2P-led geeft de testwerking aan, en op de afstandsbediening verschijnt **TEST** (testwerking) en (externe besturing).

3 Druk op de **BS3 RETURN**-knop zodra de opgegeven hoeveelheid koelmiddel is bijgevuld. De werking stopt.

- De werking stopt automatisch na 30 minuten.
- Herhaal stap 2 als het koelmiddel niet binnen 30 minuten is bijgevuld.
- Als de werking onmiddellijk na het herstarten wordt gestopt, is het systeem mogelijk overladen.
  Het systeem bevat al de maximale hoeveelheid koelmiddel.

4 Draai de vloeistofafsluiter volledig open nadat u de koelmiddel-vulslang hebt verwijderd. Anders kan de leiding barsten wegens vloeistofblokkering.

5 Nadat het koelmiddel is bijgevuld, schakelt u de spanning voor de binnenunits en de buitenunit in.

7. Bedrading ter plaatse



Een erkend elektricien moet instaan voor het uitvoeren van de lokale bedrading en monteren van de onderdelen. Dit moet overeenkomstig de lokale en nationale voorschriften gebeuren.

De lokale bedrading moet worden uitgevoerd overeenkomstig de elektrische schema's en de onderstaande instructies.

Gebruik een afzonderlijk voedingscircuit. Deel dus nooit een voeding met een ander apparaat.

De bescherming van dit product tegen omgekeerde polariteit werkt alleen wanneer het product wordt opgestart.

De bescherming tegen omgekeerde polariteit dient om het product uit te schakelen wanneer het zich bij het opstarten ongewoon gedraagt.

Vervang twee van de drie fasen (L1, L2 en L3) wanneer het beveiligingscircuit tegen omgekeerde polariteit in werking treedt.

Omgekeerde polariteit wordt niet gedetecteerd terwijl het product in werking is.

Bestaat de mogelijkheid van omgekeerde polariteit na een kortstondige stroompanne en de stroomvoorziening schakelt in en uit tijdens de werking van het product, sluit dan lokaal een beveiligingscircuit tegen omgekeerde polariteit aan. Wanneer het product met omgekeerde polariteit wordt gebruikt, kunnen de compressor en andere onderdelen schade oplopen.

7.1. Interne bedrading - Tabel met onderdelen

Raadpleeg de sticker met het elektrisch schema bevestigd op de unit. De gebruikte afkortingen hebben de volgende betekenis:

A1P-A7P................ Printplaat
BS1-5..................... Druktoets (werking, instelling, terugkeren, bedradingscontrole, terugstellen)
C1-4....................... Condensator
DS1........................ DIP-schakelaar
E1HC~3HC............ Carterverwarming
F1U........................ Zekering (250 V, 5 A, B) (A4P)
F1U,2U .... Zekering (250 V, 10 A, B) (A1P)
F5U........................ Lokale zekering
H1P-8P .... Lichtgevende diode (servicecontrole - oranje)
HAP .... Controlelampje (servicecontrole - groen)
K1M~3M .... Schakelaar voor compressor (M1C~M3C)
K1R-15R................ Magneetrelais
L1R .... Reactievat
M1C,2C,3C .... Motor (compressor)
M1F .... Motor (ventilator)
PS.......................... Schakelvoeding
Q1RP..................... Fasebeveiligingsdetector
R1 .... Weerstand (stroombegrenzing)
R3-4....................... Weerstand
R10-R133 .... Weerstand (stroomsensor)

R1T........................ Thermistor (lamel) (A2P)
R1T........................ Thermistor (lucht) (A1P)
R2T........................ Thermistor (aanzuiging)
R31T~33T .... Thermistor (uitblaas)
R4T........................ Thermistor (batterij-ontijzer)
R5T........................ Thermistor (batterij-uitlaat)
R6T........................ Thermistor (vloeistofleidingontvanger)
R7T........................ Thermistor (olie)
R81T-82T............... Thermistor (warmtewisselaar gas)
S1NPH................... Druksensor (hoog)
S1NPL .... Druksensor (laag)
S1PH,3PH .... Drukschakelaar (hoog)
T1A........................ Stroomsensor (A5P,A6P)
T1R........................ Transformator
V1CP .... Ingang voor beveiligingen
V1R........................ Voedingsmodule (A2P,A3P)
X1M .... Klemmenstrip (stroom)
X1M .... Klemmenstrip (besturing)(A1P)
Y1E,2E,3E............. Expansieventiel (elektronisch type)
Y1S........................ Solenoïdeventiel (warmgas-omloopventiel)
Y2S........................ Solenoïdeventiel (out-multi)
Y3S........................ Solenoïdeventiel (ontvanger gasinlaat)
Y4S........................ Solenoïdeventiel (ontvanger gasontluchting)
Y5S........................ Solenoïdeventiel (gasontluchting)
Y6S........................ Solenoïdeventiel (vloeistofleiding)
Y7S........................ Solenoïdeventiel (gasleiding)
Y8S........................ Solenoïdeventiel (4-wegsventiel hoofd)
Y9S........................ Solenoïdeventiel (4-wegsventiel sub)
Z1C-7C .... Ontstoringsfilter (ferrrietkern)
Z1F .... Ontstoringsfilter (met overspanningsbeveiliging)

.... Bedrading ter plaatse
L1,L2,L3................. Stroomvoerend
N............................ Spanningsvrij
.... Aansluitklem
.... Draadklem
.... Beschermende aarding (schroef)
BLK........................ Zwart
BLU........................ Blauw
BRN....................... Bruin
GRY....................... Grijs
ORG .... Oranje
PNK .... Roze
RED .... Rood
WHT .... Wit
YLW .... Geel

LET OP


- Gebruik uitsluitend kopergeleiders.
- Raadpleeg het hoofdstuk "7.4. Voorbeelden" op pagina 13 bij gebruik van een adapter voor opeenvolgende start.
- Raadpleeg het hoofdstuk "7.4. Voorbeelden" op pagina 13 voor de aansluiting van de bedrading naar de buiten-buitentransmissie F1-F2, buiten-binnentransmissie F1-F2, buiten-multitransmissie Q1-Q2.
- Raadpleeg de montagehandleiding van de centrale afstandsbediening voor het aansluiten van de bedrading naar de centrale afstandsbediening.
- Gebruik geïsoleerde draad voor het netsnoer.

7.2. Normen voor het voedingscircuit en de kabels

Er moet een voedingscircuit (zie onderstaande tabel) worden voorzien voor aansluiting van de unit. Dit circuit moet worden beveiligd met behulp van de benodigde beveiligingen, met name een hoofdschakelaar, een trage zekering op elke fase en een aardsluitingsaanwijzer.

Model	Fase en frequentie	Spanning	Aanbevolen zekeringen	Doorsnede transmissie-kabels
U-8ME3	3N~50 Hz	400 V	32 A	0,75~1,25 mm^2
U-10ME3	3N~50 Hz	400 V	32 A	0,75~1,25 mm^2
U-12ME3	3N~50 Hz	400 V	32 A	0,75~1,25 mm^2
U-14ME3	3N~50 Hz	400 V	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-16ME3	3N~50 Hz	400 V	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-18ME3	3N~50 Hz	400 V	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-20ME3	3N~50 Hz	400 V	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-22ME3	3N~50 Hz	400 V	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-24ME3	3N~50 Hz	400 V	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-26ME3	3N~50 Hz	400 V	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-28ME3	3N~50 Hz	400 V	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-30ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-32ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-34ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-36ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-38ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-40ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-42ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-44ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-46ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-48ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2

Gebruik in geval van aardlekschakelaars alleen die van het snelle type met een maximale nominale stroomsterkte van 300 mA.

Monteer zeker een hoofdschakelaar voor het volledige systeem.

LET OP


- Kies de voedingskabel op basis van de desbetreffende lokale en nationale voorschriften.
- De draaddikte moet in overeenstemming zijn met de geldende plaatselijke en nationale voorschriften.
- De specificaties voor de lokale bedrading, netsnoer en aftakkingen zijn in overeenstemming met IEC60245.
- DRAADTYPE H05VV(*)
  *Alleen voor beveiligde leidingen (H07RN-F gebruiken als geen beveiligde leidingen worden gebruikt).

7.3. Algemene informatie

- Er kunnen met behulp van dwarsbedrading voor de voeding tussen de buitenunits tot 3 units worden aangesloten. Units met een kleinere capaciteit moeten echter stroomafwaarts worden aangesloten. Raadpleeg voor nadere informatie de ontwerpgegevens van het toestel en de technische gegevens.
- Wanneer verschillende units in Urban Multi 18~48HP-combinatie worden aangesloten, kan de voeding van elke buitenunit ook afzonderlijk worden aangesloten. Raadpleeg de lokale bedrading in het Engineering Data Book voor nadere bijzonderheden.
- Sluit de voedingskabel aan op de voedingsklemmenstrook en klem deze vast zoals afgebeeld in afbeelding 14 van het hoofdstuk "Lokale kabelaansluitingen".
- Aangezien deze unit is uitgerust met een inverter kan de montage van een blindvermogencondensator niet alleen de vergroting van de energiefactor belemmeren maar ook abnormaal hoge temperaturen veroorzaken in de condensator als gevolg van hogefrequentiegolven. Daarom mag u nooit een blindvermogencondensator monteren.
- Houd de spanningsafwijking binnen de 2% van de voedingswaarde.
  - Een grotere afwijking kan de levensduur van de afvlakcondensator verkorten.
  - Ter beveiliging zal het toestel stilvallen en verschijnt een storingsindicatie als de spanningsafwijking meer dan 4% bedraagt van de voedingswaarde.
- Houd u bij de aanleg aan het elektrische bedradingsschema.
- Schakel de voeding volledig uit vooraleer de installatiewerkzaamheden aan te vatten.
- De draden moeten altijd worden geaard (overeenkomstig de nationale voorschriften van het desbetreffende land).
- Sluit de aardleiding niet aan op een gasleiding, riolering, bliksemafleiders of een telefoonaarding.
  - Gasleidingen: kunnen ontploffen of vuur vatten in geval van gaslekken.
  - Rioleringsbuizen: in geval van plastic buizen is er helemaal geen sprake van aarding.
  - Telefoonaardingen en bliksemafleiders: gevaarlijk bij blikseminslag omwille van abnormale stijging van elektrisch potentiaal in de aarding.
- Deze unit bevat een inverter en produceert dus ruis, die zal moeten worden verminderd om interferentie met andere apparaten te voorkomen. De externe behuizing van het product kan een elektrische lading krijgen als gevolg van een elektrische lekstroom, die via de aarding moet worden afgeleid.
- Installeer in ieder geval een aardsluitingsaanwijzer (die geschikt is voor hogere harmonischen).
  (Deze unit bevat een inverter, met andere woorden, er moet een aardsluitingsaanwijzer worden gebruikt die geschikt is voor hogere harmonischen, om storingen aan de aardsluitingsaanwijzer zelf te voorkomen.)
- Gebruik aardsluitingsaanwijzers speciaal voor het beveiligen van aardsluitingen in combinatie met een hoofdschakelaar of zekering voor gebruik met bedrading.
- Deze unit is voorzien van een beveiligingscircuit tegen omgekeerde polariteit. (Als dit circuit is geactiveerd, moet u de bedrading corrigeren alvorens u de unit opnieuw mag gebruiken.)

7.4. Voorbeelden

Systeemvoorbeeld (Zie afbeelding 18)

1 Lokale voeding
2 Hoofdschakelaar
3 Aardsluitingsaanwijzer
4 Zekering
5 Keuzeschakelaar voor koelen/verwarmen
6 Afstandsbediening
7 Buitenunit
8 HR-unit
9 Binnenunit
— Voedingsbedrading (ommantelde kabel)
— Transmissiebedrading (afgeschermde kabel)

Lokale kabelaansluitingen

L1, L2, L3, N-fase van het netsnoer moet tegen de plastic beugel worden bevestigd met behulp van het lokaal te voorzien klemmateriaal.

De groen en geel gestreepte en opgewikkelde draden dienen voor de aarding. (Zie afbeelding 14)

1 Voeding (400 V, driefasig)
2 Zekering
3 Aardingsdraad
4 Aardsluitingsaanwijzer
5 Bevestig isolatiekousen
6 Voedingsklemmenstrook
7 Aardingsdraad
8 Klem de aardingsdraden samen met de stroomdraden vast met behulp van de lokaal te voorziene klemmen.
9 Klem elke stroomdraad afzonderlijk vast op de plastic beugel met behulp van de lokaal te voorziene klemmen.
10 Let erop bij het bedradingswerk dat de aardingsdraden de stroomdraden van de compressor niet raken. Dit kan namelijk schadelijke gevolgen hebben voor andere units.
11 Zorg ervoor dat bij het aansluiten van twee draden op één klem, deze crimpklemmen rug aan rug tegenover elkaar staan.
Zorg er ook voor dat de draad met het kleinste kaliber bovenaan ligt.
12 Crimpklem
13 Draadkaliber: Klein
14 Draadkaliber: Groot
15 Plastic beugel

(Zie afbeelding 20)

1 Elektrische bedrading
2 Bedrading tussen units
3 Klem vast op de elektriciteitskast met behulp van de lokaal te voorziene klemmen.
4 Wanneer de stroom-/aardingsdraden langs de rechterzijde worden naar buiten gevoerd:
5 Bij het aanleggen van het afstandsbedieningssnoer en de bedrading tussen de units, moet een afstand van 50 mm of meer van de stroomdraden worden in acht genomen. Zorg ervoor dat de stroomdraden geen verwarmde delen raken ( ).
6 Klem vast tegen de achterkant van de kolomsteun met behulp van de lokaal te voorziene klemmen.
7 Wanneer de bedrading tussen de units via de leidingsopening wordt naar buiten gevoerd:
8 Wanneer de stroom-/aardingsdraden van de voorkant worden naar buiten gevoerd:
9 Wanneer de aardingsdraden langs de linkerzijde worden naar buiten gevoerd:
10 Aardingsdraad
11 Ga bij het bedradingswerk voorzichtig te werk om de akoestische isolatoren niet van de compressor los te maken.
12 Voeding
13 Zekering
14 Aardlekschakelaar
15 Aardingsdraad
16 Unit A
17 Unit B
18 Unit C

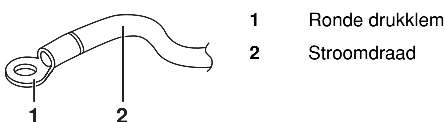


Voorzorgsmaatregelen bij het aanleggen van stroomdraden

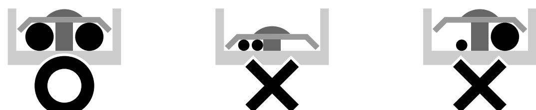
Gebruik ronde drukklemmen voor aansluiting op het klemmenbord van de voeding.

Volg de onderstaande instructies als geen ronde klemmen beschikbaar zijn.

- Sluit geen draden van een verschillende dikten aan op dezelfde voedingsklemmenstrook. (Loszittende stroomdraden kunnen abnormale warmte veroorzaken.)
- Ga bij het aansluiten van draden met eenzelfde dikte te werk als volgt.



1 Ronde drukklem
2 Stroomdraad

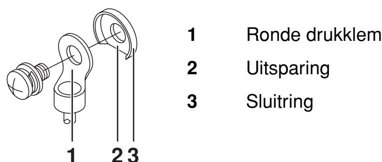


- Gebruik voor bedrading de aangegeven stroomdraad en sluit stevig aan; maak dan vast om druk van buitenuit op de klemmenstrook te voorkomen.
- Draai de klemschroeven vast met een geschikte schroevendraaier. Een schroevendraaier met een kleine kop beschadigt de schroefkop en maakt degelijk vastzetten onmogelijk.
- Als klemschroeven te vast worden aangespannen, dreigen ze te breken.
- Zie de onderstaande tabel voor het aanhaalkoppel van de klemschroeven.

Aanhaalkoppel (N•m)	
M8 (voedingsklemmenstrook)	5,5~7,3
M8 (aarding)	
M3 (klemmerstrook voor bedrading tussen units)	0,8~0,97

Voorzorgsmaatregelen bij het aansluiten van de aarding

Leg de aardingsdraad, wanneer u hem naar buiten trekt, zodanig dat hij door de uitsparing van de sluitring loopt. (Een slechte aardaansluiting kan resulteren in een slechtwerkende aarding).



1 Ronde drukklem
2 Uitsparing
3 Sluitring

Lokale kabelaansluitingen: transmissiedraden en selectie koelen/verwarmen

In geval van U-8~16ME3 (Zie afbeelding 19)

1 Buitenunit
2 Printplaat van buitenunit (A1P)
3 HR-unit A
4 HR-unit B
5 Laatste HR-unit
6 Binnenunit
7 Afstandsbediening
8 Unit voor alleen koelen
9 Gebruik een geleider met een mantelkabel (dubbeldradig) (geen polariteit)

In geval van U-18~48ME3 (Zie afbeelding 10)

1 Unit A (basisunit)
2 Unit B
3 Unit C
4 Naar multi-unit
5 Naar binnenunit
6 Naar buitenunit

Lokale kabelaansluitingen bevestigen (Zie afbeelding 17)

1 Bevestig op de aangegeven plastic beugels met behulp van het lokaal te voorziene klemmateriaal.
2 Bedrading tussen units (buitenunits)
3 Bedrading tussen units (binnen- en buitenunits)
4 Bedrading voor aansluiting van meerdere buitenunits (uitsluitend voor U-18~48ME3)
5 Plastic beugel



- Neem de volgende limieten in acht. Als de kabels tussen de units langer zijn kan er een storing optreden in de transmissie.
  Maximale draadlengte: 1000 m
  Totale draadlengte: 2000 m
  Maximumaantal aftakkingsleidingen: 16
- Maximumaantal aansluitbare buitenunits: 10.
- Bij bedrading tussen units mogen er tot 16 aftakkingen worden gemonteerd. Het plaatsen van een aftakking na een aftakking is echter niet toegestaan. (Zie afbeelding 8)

  1 Aftakking
  2 Subaftakking
- Sluit de voeding nooit aan op de klemmenstrook van de bedrading tussen de units. Anders kan het hele systeem uitvallen

Opeenvolgende start

Voer de bedradingsaansluitingen uit voor de buitenunit zoals hieronder afgebeeld.

De printplaat van de buitenunit (A1P) is in de fabriek ingesteld op "Sequential start available" (Opeenvolgende start mogelijk).



Bij geluidsarme werking moet een als optie verkrijgbare externe controleadapter voor de buitenunit worden gemonteerd (DTA104A61/62).

Raadpleeg voor nadere details de montagehandleiding meegeleverd met de adapter.

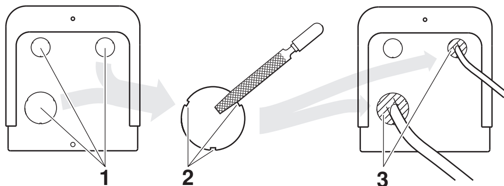
Plaatsen van de voedingskabel en de transmissiekabel

- Zorg ervoor dat de voedingskabel en de transmissiekabel door een leidingopening passeren.
- Neem de voedingskabel van de bovenste opening van de linkerzijplaat, van de voorkant van de hoofdunit (door de leidingopening van de montageplaat voor de bedrading) of van de breekopening die u moet maken in de onderplaat van de unit. (Zie afbeelding 16)

A Elektrisch schema. Bevindt zich op de achterzijde van het deksel van de elektriciteitsdoos.
1 Knip de gearceerde zones weg vóór gebruik.
2 Doorheen deksel
3 Voedingsdraden tussen buitenunits (Wanneer de bedrading uit het zijpaneel vertrekt).
4 Houd apart
5 Transmissiebedrading
6 Uitbreekgat
7 Stroombedrading tussen buitenunits (wanneer de bedrading door het voorpaneel wordt geleid)

Voorzorgsmaatregelen bij het uitslaan van de breekplaten

- Het uitslaan van een breekplaat gebeurt met een hamer.
- Na het uitslaan van de breekplaten brengt u best wat reparatieverf aan op de randen en omgeving om roestvorming te voorkomen.
- Verwijder eventuele bramen van de uitbreekopeningen en omwikkel de bedrading met beschermtape om beschadiging ervan bij het doorvoeren te voorkomen.



1 Uitbreekgat
2 Braam
3 Stop de uitbreekgaten dicht met verpakkingsmateriaal (ter plaatse klaarmaken) als de mogelijkheid bestaat voor kleine dieren om de gaten in het system binnen te dringen.



- Gebruik een stroomdraadleiding voor de voedingsdraden.
- Zorg ervoor dat buiten de unit de laagspanningsdraden (namelijk die voor afstandsbediening, tussen de units enz.) en de hoogspanningsdraden niet dichtbij elkaar lopen, dit wil zeggen ten minste 50 mm van elkaar verwijderd. Als ze te dicht bij elkaar liggen, kan interferentie, storingen en breuk ontstaan.
- Sluit de voedingskabel aan op de voedingsklemmenstrook en klem deze vast zoals beschreven onder "Lokale kabelaansluitingen" op pagina 13.
- Bedrading tussen de units moet worden bevestigd zoals beschreven in "Lokale kabelaansluitingen" in hoofdstuk "7.4. Voorbeelden" op pagina 13.
  - Bevestig de bedrading met de bijbehorende klemmen zodat ze de leidingen niet raakt.
  - Zorg ervoor dat de bedrading en de elektriciteitsdoos niet boven de structuur uitsteken, en sluit de afdekplaat stevig.

Sluit geen draden van 400 V aan op de klemmenstrook van de onderlinge verbindingsdraden. Anders wordt het hele systeem beschadigd.

- De bedrading van de binnenunits moet worden aangesloten op de klemmen F1/F2 (In-Out) op de printplaat in de buitenunit.
- Omwikkel de onderlinge verbindingsdraden, na hun montage in de unit, samen met de lokale koelmiddelleiding met behulp van afwerkingskleefband, zoals aangegeven in afbeelding 9.

1 Vloeistofleiding
2 Aanzuiggasleiding
3 Afvoergasleiding
4 Onderlinge verbindingsdraden
5 Isolatie
6 Afwerkingskleefband

Gebruik voor de bedrading hierboven altijd vinyldraden van 0,75-1,25 mm^2 met een mantel of kabels (tweeaderig).

In geval van U-18~48ME3

- De onderlinge verbindingsdraden tussen de buitenunits in dezelfde leiding moeten worden aangesloten op de klemmen Q1/Q2 (Out Multi). Als de draden op de klemmen F1/F2 (Out-Out) worden aangesloten kan het systeem slecht werken.
- De bedrading van de andere leidingen moet worden aangesloten op de klemmen F1/F2 (Out-Out) op de printplaat in de buitenunit waarop de onderlinge verbindingsdraden voor de binnenunits worden aangesloten.
- De basisunit is de buitenunit waarop de onderlinge verbindingsdraden voor de binnenunits worden aangesloten.
- De onderlinge verbindingsdraden tussen de buitenunits moeten ≤30 m zijn.
  Raadpleeg "Lokale kabelaansluitingen bevestigen" op pagina 14.



- Zorg ervoor dat de voedingskabel en de transmissiekabel van elkaar gescheiden blijven.
- Houd rekening met de polariteit van de transmissiekabel.
- Zorg ervoor dat de transmissiekabel is vastgeklemd zoals afgebeeld in de figuur in "Lokale kabelaansluitingen" van het hoofdstuk "7.4. Voorbeelden" op pagina 13.
- Ga na of de kabelleidingen de koelleidingen niet raken.
- Sluit het deksel stevig en schik de elektrische draden zodanig dat het deksel of andere onderdelen niet loskomen.
- Bescherm de draden met plastic buizen om te voorkomen dat de rand van het uitbreekgat in de draden snijdt wanneer u geen kabelbuis gebruikt.

8. VOOR HET OPSTARTEN

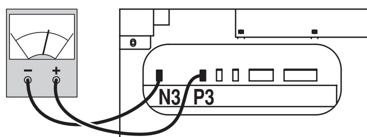
8.1.  Voorzorgsmaatregelen bij onderhoud



WAARSCHUWING: ELEKTRISCHE SCHOK

Let op bij onderhoud van inverterapparatuur

- Raak onderdelen die onder stroom staan minstens 10 minuten na het uitschakelen van de voeding niet aan wegens het risico op hoogspanning.
- Meet verder de punten zoals afgebeeld met een tester en controleer of de spanning van de condensator in het hoofdcircuit niet meer dan 50 V DC bedraagt.



Trek de connector (N3, P3) uit. Let op dat u geen onderdelen onder stroom aanraakt.

- Sluit de connector (N3, P3) weer aan zodra het onderhoud beëindigd is. Anders kunnen zich storingen voordoen.

Let op wanneer u aan de aansluitklemmen werkt.

- Voor u aan de klemmen in de schakelkast begint te werken, moeten alle voedingscircuits losgekoppeld zijn.
- Verwijder het deksel voorzichtig. U kunt een elektrische schok krijgen wanneer u onderdelen onder stroom aanraakt.
- Breng het deksel weer aan zodra het onderhoud beëindigd is. Anders kunnen er storingen optreden door binnengedrongen water of andere vreemde materialen.

LET OP 

Houd het veilig!

Raak de schakelkast aan met de hand om uw lichaam van statische elektriciteit te ontladen voordat u onderhoud uitvoert; op deze manier voorkomt u dat u de printkaart zou beschadigen.

8.2. Controle voor het opstarten



- De stroomonderbreker op het voedingspaneel van de installatie moet uitgeschakeld zijn.
- Maak de voedingsdraad stevig vast.
- Aansluiting van voedingsleiding met een ontbrekende N-fase of een foutief gekozen N-fase zal de uitrusting beschadigen.

Controleer na de montage de volgende punten vooraleer de stroomonderbreker in te schakelen:

1 De positie van de schakelaars voor de initiële instelling

De schakelaars moeten worden ingesteld overeenkomstig de toepassing vooraleer de voeding in te schakelen.

2 Voedings- en transmissiebedrading

Gebruik een afzonderlijke voedings- en transmissiekabel en zorg ervoor dat de bedrading is uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften in deze handleiding, de elektrische schema's en de lokale en nationale voorschriften.

3 Leidingdiameter en -isolatie

Monteer leidingen met de juiste diameter en isoleer deze zoals voorgeschreven.

4 Bijvullen van extra koelmiddel

De bij te vullen hoeveelheid koelmiddel moet worden vermeld op het bijgevoegde label "Toegevoegd koelmiddel" en aangebracht op de achterkant van het voordeksel.

5 Isolatietest van het hoofdvoedingscircuit

Controleer met behulp van een megger van 500 V of een isolatiebestendigheid van 2 MΩ of meer is bereikt. Daartoe dient u een spanning van 500 V DC aan te brengen tussen de voedingsklemmen en de aarding. Gebruik nooit een megger voor de transmissiekabel.

6 Datum van montage

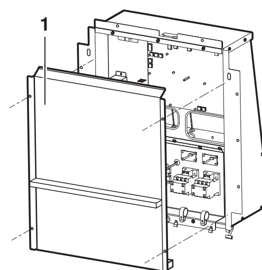
Schrijf de datum van montage op de sticker op de achterkant van het bovenste paneel aan de voorkant overeenkomstig EN60335-2-40.

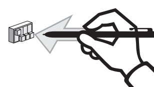
8.3. Lokale instelling

Voer indien vereist lokale instellingen uit zoals hierna beschreven. Zie de servicehandleiding voor meer informatie.

Schakelkast openen en werken met de schakelaars

Verwijder het deksel van de schakelkast (1) wanneer u lokale instellingen wilt uitvoeren.
Stel de schakelaars in met een geïsoleerd stokje (zoals bijvoorbeeld een balpen) om te voorkomen dat u onderdelen onder stroom zou aanraken.

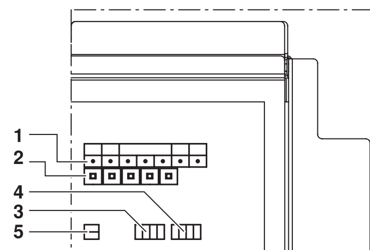




Vergeet het deksel van de schakelkast (1) niet weer aan te brengen wanneer u klaar bent.

Plaats van de DIP-schakelaars, led's en toetsen.

1 Led H1~7P
2 Drukknopschakelaars BS1~BS5
3 DIP-schakelaar 1 (DS1: 1~4)
4 DIP-schakelaar 2 (DS2: 1~4)
5 DIP-schakelaar 3 (DS3: 1~2)



Led-status

In deze handleiding wordt de status van de led's als volgt aangegeven:

● UIT
○ AAN
◑ knippert

DIP-schakelaars instellen (alleen in het geval van een unit met warmtepomp)

	Wat in te stellen met DIP-schakelaar DS1
1	Keuzeschakelaar KOELEN/VERWARMEN (raadpleeg "Lokale kabelaansluitingen: transmissiedraden en selectie koelen/verwarmen" op pagina 14) (**OFF** = niet geïnstalleerd = fabrieksinstelling)
2~4	NIET GEBRUIKT VERANDER DE FABRIEKSINSTELLING NIET.
	Wat in te stellen met DIP-schakelaar DS2
1~4	NIET GEBRUIKT VERANDER DE FABRIEKSINSTELLING NIET.
	Wat in te stellen met DIP-schakelaar DS3
1+2	NIET GEBRUIKT VERANDER DE FABRIEKSINSTELLING NIET.

Drukknopschakelaar instellen (BS1~5)

Functie van de drukknopschakelaar op de printkaart van de buitenunit (A1P):

MODE	TEST: ◑	C/H SELECT			L.N.O.P	DEMAND
	HWL: ○	IND	MASTER	SLAVE		
●	●	○	●	●	●	●
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P



BS1 MODE	Wijzigen van de modus
BS2 SET	Lokale instelling
BS3 RETURN	Lokale instelling
BS4 TEST	Testwerking
BS5 RESET	Adres resetten wanneer de bedrading is veranderd of wanneer een extra binnenunit is geïnstalleerd

In de afbeelding ziet u de status van de led's bij het verlaten van de fabriek.

De modus instellen

U kunt de modus veranderen met de **BS1 MODE**-knop volgens de volgende procedure:

- **Modus 1 instellen**: Druk één keer op de **BS1 MODE**-knop; de H1P-led is uit ●.
- **Modus 2 instellen**: Houd de **BS1 MODE**-knop 5 seconden ingedrukt; de H1P-led brandt ○.

Als de H1P-led knippert ◑ en u één keer op de **BS1 MODE**-knop drukt, verandert de instelmodus in modus 1.

LET OP Wanneer u tijdens het instellen de draad kwijtraakt, druk dan op de **BS1 MODE**-knop. Instelmodus 1 wordt ingesteld (H1P-led is uit).

Instelmodus 1 (niet in het geval van een unit die alleen koelt)

De H1P-led is uit (instelling van de keuze KOELEN/VERWARMEN).

Instelprocedure

1 Druk op de **BS2 SET**-knop en zet de led-aanduiding op één van de mogelijke instellingen zoals hieronder aangegeven in het veld met :

1. In het geval dat KOELEN/VERWARMEN door elk afzonderlijk buitenunitcircuit wordt ingesteld.
2. In het geval dat KOELEN/VERWARMEN door de masterunit wordt ingesteld wanneer de buitenunits in meervoudige systeemcombinatie (*) zijn aangesloten.
3. In het geval dat KOELEN/VERWARMEN door de slave-unit wordt ingesteld wanneer de buitenunits in meervoudige systeemcombinatie (*) zijn aangesloten.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1	●	●	◑	●	●	●	●
2	●	●	●	◑	●	●	●
3	●	●	●	●	◑	●	●

(*) U moet de optionele externe besturingsadapter voor buitenunit (DTA104A61/62) gebruiken. Raadpleeg de instructies die bij de adapter zijn meegeleverd.

2 Druk op de **BS3 RETURN**-knop. De instelling is gedefinieerd.

Instelmodus 2

De H1P-led brandt.

Instelprocedure

1 Druk op de **BS2 SET**-knop voor de vereiste functie (A~G). In het veld hieronder ziet u de led-aanduiding voor de vereiste functie:

Mogelijke functies

- **A** extra koelmiddel bijvullen.
- **B** koelmiddel verwijderen/vacuümzuigen.
- **C** instelling van hoge statische druk.
- **D** instelling van automatische geruisloze werking voor 's nachts.
- **E** instelling van geruisloze werking (**L.N.O.P**) via de externe besturingsadapter.
- **F** instelling van stroomverbruikbegrenzing (**DEMAND**) via de externe besturingsadapter.
- **G** inschakelfunctie van de instelling van geruisloze werking (**L.N.O.P**) en/of instelling stroomverbruikbeperking (**DEMAND**) via de externe besturingsadapter (DTA104A61/62).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A	○	●	○	●	○	●	●
B	○	●	○	●	○	●	○
C	○	●	○	●	●	○	●
D	○	●	○	●	○	○	●
E	○	●	○	○	●	●	○
F	○	●	○	○	○	○	●
G	○	●	●	○	○	●	●

2 De actuele instelling wordt gedefinieerd wanneer u op de **BS3 RETURN**-knop drukt.

3 Druk op de **BS2 SET**-knop volgens de vereiste instelling zoals hieronder aangegeven in het veld .

3.1 Mogelijke instellingen voor functie A, B, C en G zijn **ON** (AAN) of **OFF** (UIT).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	○	●	●	●	●	◑	●
OFF(*)	○	●	●	●	●	●	◑

(*) Deze instelling = fabrieksinstelling

3.2 Mogelijke instellingen voor functie D

Lawaai van niveau 3 < niveau 2 < niveau 1 (◢ **1**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF(*)	○	●	●	●	●	●	●
◢ 1	○	●	●	●	●	●	◑
◢ 2	○	●	●	●	●	◑	●
◢ 3	○	●	●	●	●	◑	◑

(*) Deze instelling = fabrieksinstelling

3.3 Mogelijke instellingen voor functie E en F

Alleen voor functie E (**L.N.O.P**): lawaai van niveau 3 < niveau 2 < niveau 1 (◢ **1**).

Alleen voor functie F (**DEMAND**): stroomverbruik van niveau 3 < niveau 2 < niveau 1 (◢ **1**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◢ 1	○	●	●	●	●	●	◑
◢ 2(*)	○	●	●	●	●	◑	●
◢ 3	○	●	●	●	◑	●	●

(*) Deze instelling = fabrieksinstelling

4 Druk op de **BS3 RETURN**-knop. De instelling is gedefinieerd.

5 Wanneer u opnieuw op de **BS3 RETURN**-knop drukt, begint de werking zoals ingesteld.

Zie de servicehandleiding voor meer informatie en voor andere instellingen.

Bevestigen van de ingestelde modus

In instelmodus 1 kunt u de volgende punten bevestigen (H1P-led is uit)

Controleer de led-aanduiding in het veld .

1 Aanduiding van de actuele werking

- ● normaal
- ○ abnormaal
- ◑ in voorbereiding of testwerking

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	○	●	●	●	●

2 Aanduiding van instelling van keuze KOELEN/VERWARMEN

1 Ingesteld op omschakelen KOELEN/VERWARMEN door elk afzonderlijk buitenunitcircuit (=fabrieksinstelling).

2 Aanduiding op masterunit wanneer omschakelen KOELEN/VERWARMEN door het buitensysteem in een meervoudige systeemcombinatie wordt uitgevoerd.

3 Aanduiding op slave-unit wanneer omschakelen KOELEN/VERWARMEN door het buitensysteem in een meervoudige systeemcombinatie wordt uitgevoerd.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1(*)	●	●	○	●	●	●	●
2	●	●	●	○	●	●	●
3	●	●	●	●	○	●	●

(*) Deze instelling = fabrieksinstelling

3 Aanduiding van geruisloze werking **L.N.O.P**

- ● standaardwerking (= fabrieksinstelling)
- ○ **L.N.O.P** werking

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	○	●	●	●	●

4 Aanduiding van instelling stroomverbruikbeperking **DEMAND**

- ● standaardwerking (= fabrieksinstelling)
- ○ **DEMAND** werking

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	○	●	●	●	●

8.4. Testwerking

LET OP



- In het geval van type 18~48: controleer de instelling en de resulterende aanduidingen. Raadpleeg het hoofdstuk "Let op bij units van het type 18~48" op pagina 19.
- Nadat de voeding is ingeschakeld, kan de unit pas opstarten nadat de H2P-initialisatie-led wordt gedoofd (maximaal 12 minuten).

- Controleer de afsluiters
  - In het geval van type 5~16: Open de afsluiters van de aanzuig- en afvoergasleidingen en de afsluiter van de vloeistofleiding.
  - In het geval van type 18~48: Open ook de afsluiters van de oliecompensatie.
- Voer na de installatie de testwerking uit.
  Als u de testwerking niet uitvoert, verschijnt de foutmelding "U3" op de afstandsbediening en werkt de unit niet.

Uitvoeren van de testwerking

1 Om de compressor te beschermen, moet u de voeding 6 uur vóór de werking inschakelen.

2 Stel instelmodus 1 in (H1P-led is uit) (raadpleeg "Instelmodus 1" op pagina 17).

3 Druk 5 seconden (of langer wanneer de unit stilstaat) op de **BS4 TEST**-knop. De testwerking begint wanneer de H2P-led knippert en op de afstandsbediening **TEST** (testwerking) en (externe besturing) verschijnt.

Het kan 10 minuten duren om het koelmiddel in een uniforme toestand te krijgen voordat de compressor wordt gestart. Dit is echter geen storing.
De testwerking wordt automatisch uitgevoerd in de koelmodus gedurende 15~30 minuten.
Afhankelijk van de situatie, kunt u tijdens deze werking koelmiddel horen lopen of een magneetklep horen werken.
De volgende punten worden automatisch gecontroleerd:

- Controle op verkeerd uitgevoerde bedrading
- Controle of de afsluiters openstaan
- Controle van de hoeveelheid koelmiddel
- Automatische schatting van de leidinglengte

LET OP



Druk op de **BS3 RETURN**-knop wanneer u de testwerking wilt beëindigen. De unit blijft nog 30 seconden draaien, en valt dan stil. Tijdens de testwerking kunt u de unit niet stilleggen met de afstandsbediening.

4 Na de testwerking (maximaal 30 minuten) stopt de unit automatisch. Controleer het resultaat van de werking aan de hand van de led-aanduidingen van de buitenunit.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
normaal	●	●	○	●	●	●	●
abnormaal	●	○	○	●	●	●	●



- Binnenunits kunnen niet individueel worden gecontroleerd. Controleer de binnenunits individueeel met de afstandsbediening na het beëindigen van de testwerking.
- De led-aanduiding verandert tijdens deze werking. Dit is niet abnormaal.
- Monteer de frontplaat van de buitenunit om een slechte schatting tijdens de werking te voorkomen.

5 Te treffen maatregelen wanneer de werking abnormaal wordt beëindigd

1. Controleer de storingscode op de afstandsbediening.
2. Corrigeer wat abnormaal is.
(Zie de montagehandleiding en de gebruiksaanwijzing of neem contact op met uw dealer.)
3. Druk op de **BS3 RETURN**-knop en reset de storingscode nadat u het probleem hebt opgelost.
4. Start de unit opnieuw op om te bevestigen dat het probleem is opgelost.

Afstandsbediening geeft een foutmelding:

Montagefout	Storingscode	Wat te doen
De afsluiter van een buitenunit is dicht gelaten.	E3 E4 F3 UF	Zie de tabel in "Bijvullen van extra koelmiddel" op pagina 10.
De fasen van de voeding naar de buitenunits zijn omgekeerd.	U1	Wissel twee van de drie fasen (L1, L2, L3) om, om een positieve fase aan te sluiten.
Een buiten- of binnenunit krijgt geen stroom (inclusief fase-onderbreking).	U1 U4	Controleer of de voedingsdraden voor de buitenunits juist zijn aangesloten. Als de voedingsdraad niet op L2-fase is aangesloten, komt er geen foutmelding en werkt de compressor niet.)
Verkeerde verbindingen tussen units	UF	Controleer of de koelmiddelleiding en de bedrading van de unit overeenkomen.
Overvulling van koelmiddel	E3 F6 UF	Herbereken de vereiste hoeveelheid koelmiddel op basis van de leidinglengte en het juiste vulniveau van het koelmiddel door eventueel overmatig koelmiddel op te vangen met een koelmiddelopvangapparaat.
Voor de U-8~16ME3 wordt de bedrading aangesloten op de Q1/Q2 (Out Multi)	U7 UF	Verwijder de bedrading van de Q1/Q2 (Out Multi).
Onvoldoende koelmiddel	E4 F3	Controleer of het bijvullen van extra koelmiddel goed werd afgewerkt. Herbereken de vereiste hoeveelheid koelmiddel op basis van de leidinglengte en voegt de nodige hoeveelheid koelmiddel toe.

6 Let op bij units van het type 18~48

■ Aanduiding van de printkaart van de buitenunit

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Masterunit	●	●	○	●	●	●	●
Slave-unit 1	●	●	●	●	●	●	◑
Slave-unit 2	●	●	●	●	●	●	●

■ De buitenunit die met een leiding op de binnenunit is aangesloten, is de master-buitenunit. De andere buitenunits (niet aangesloten op de binnenunit) zijn de slave-buitenunits.

■ Voer alle instellingen van de masterunit uit. Instellingen op de slave-units hebben geen effect.

■ Voer de lek- en vacuümtests van de oliecompensatie uit en open de afsluiter van de oliecompensatie.

■ Als u de unit gebruikt met gesloten afsluiter, zal ze mogelijk niet goed werken of kunt u het toestel zelfs beschadigen.

7 Als op de afstandsbediening geen storingscode verschijnt, kunt u de werking na 5 minuten beginnen.

Bevestiging van temperatuuraanpassing

Laat de unit, na afloop van de test, normaal werken. (Verwarmen is niet mogelijk als de buitentemperatuur 24°C of meer bedraagt.)

■ Ga na of de binnen- en buitenunits normaal functioneren. (Leg de unit onmiddellijk stil als een klopgeluid hoorbaar is in de vloeistofcompressie van de compressor, en zet de verwarming voldoende lang onder spanning vooraleer hem opnieuw te starten.)

■ Stel iedere binnenunit afzonderlijk in werking en ga na of de corresponderende buitenunit ook functioneert.

■ Controleer of er koude (of warme) lucht uit de binnenunit komt.

■ Druk op de ventilatorrichtings- en -snelheidstoetsen van de binnenunit om de goede werking ervan te controleren.



Tips voor normale werkingscontrole

■ Als het systeem stopt zal de compressor ongeveer 5 minuten lang niet herstarten, zelfs niet als u op de toets Run/Stop van een binnenunit van hetzelfde systeem drukt.

■ Wordt het systeem door de afstandsbediening stilgelegd, dan kunnen de buitenunits nog maximaal 5 minuten lang blijven doorwerken.

■ Als het systeem sinds zijn eerste montage geen controlebewerking heeft ondergaan met behulp van de testtoets, verschijnt een foutcode "U3" op het scherm. In dit geval dient u een controlebewerking uit te voeren zoals beschreven in "8.4. Testwerking" op pagina 18.

■ Zorg er voor, na afloop van de test en vooraleer de unit aan de klant te overhandigen, dat het deksel van de elektriciteitsdoos, het onderhoudsdeksel en de behuizing van de unit allemaal vastzitten.

9. Onderhoudsmodus

Methode voor vacuümzuigen

Dit vacuümzuigen is niet vereist bij de oorspronkelijke montage. Het is alleen vereist bij reparaties.

1 Terwijl de unit stilstaat en in instelmodus 2, stelt u de vereiste functie B in (koelmiddel verwijderen/vacuümzuigen) op **ON** (AAN).
- Reset hierna de instelmodus 2 niet totdat het vacuümzuigen beëindigd is.
- De H1P-led brandt en op de afstandsbediening staat **TEST** (testwerking) en (externe besturing). Het toestel kan niet worden gebruikt.

2 Zuig het systeem vacuüm met een vacuümpomp.

3 Druk op de **BS1 MODE**-knop en reset instelmodus 2.

Methode voor het verwijderen van koelmiddel

met een koelmiddelverwijdersysteem

1 Terwijl de unit stilstaat en in instelmodus 2, stelt u de vereiste functie B in (koelmiddel verwijderen/vacuümzuigen) op **ON** (AAN).
- De expansiekleppen van de binnenunit en de buitenunit worden volledig geopend en sommige solenoïdekleppen worden ingeschakeld.
- De H1P-led brandt en op de afstandsbediening staat **TEST** (testwerking) en (externe besturing). Het toestel kan niet worden gebruikt.

2 Onderbreek de voeding naar de binnenunits en de buitenunit met de stroomonderbreker. Nadat de voeding naar één kant is onderbroken, moet u de voeding naar de andere kant ook binnen de 10 minuten onderbreken. Anders treden er communicatieproblemen op tussen de binnen- en de buitenunit, en worden de expansiekleppen weer volledig gesloten.

3 Verwijder het koelmiddel met een koelmiddelverwijdersysteem. Zie de gebruiksaanwijzing van het koelmiddelverwijdersysteem voor meer informatie.

10. Let op voor koelmiddellekken

(Opmerkingen in verband met koelmiddellekken)

Inleiding

De monteur en systeemdeskundige moeten de veiligheid garanderen in geval van lekkage in overeenstemming met de lokale voorschriften en normen. Bij gebrek aan lokale voorschriften, kunnen de volgende normen van toepassing zijn.

Het Urban Multi-systeem gebruikt, net als andere airconditioningsystemen, R-410A als koelmiddel. R-410A is op zich een volledig veilig, niet-toxisch en niet-brandbaar koelmiddel. Niettemin moet het airconditioningsysteem worden gemonteerd in een ruimte die groot genoeg is. Dit verzekert dat het maximaal concentratiepeil van koelgas niet wordt overschreden, in het extreme geval dat er een groot lek in het systeem zou ontstaan, overeenkomstig de lokale reglementeringen en normen terzake.

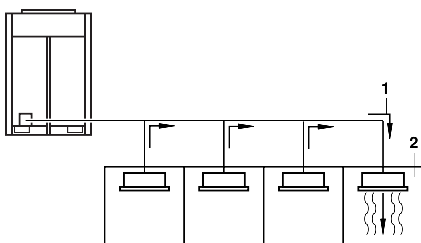
Maximaal concentratiepeil

De maximale koelmiddelvulling en de berekening van de maximale koelmiddelconcentratie zijn rechtstreeks gerelateerd aan de ruimte die door personen wordt ingenomen en waarin het koelmiddel dus zou kunnen lekken.

De meeteenheid van de concentratie is kg/m^3 (het gewicht in kg van het koelgas in 1 m^3 volume van de ingenomen ruimte).

De lokale reglementeringen en normen betreffende het maximaal toegestane concentratiepeil moeten bijgevolg worden nageleefd.

Volgens de geldende Europese Norm is het maximaal toegestane concentratiepeil aan koelmiddel in een ruimte met mensen voor R-410A beperkt tot 0,44 kg/m^3.



1 Richting van de koelmiddelstroom

2 Ruimte waarin zich een koelmiddellek heeft voorgedaan (uitvloeiing van alle koelmiddel uit het systeem)

Let vooral op met plaatsen waar het koelmiddelgas kan blijven hangen, als kelderverdiepingen enz., omdat koelmiddel zwaarder is dan lucht.

Controleprocedure voor de maximale concentratie

Controleer of het maximale concentratiepeil overeenkomstig de onderstaande stappen 1 tot 4 en neem de nodige maatregelen om daaraan te voldoen.

1 Bereken de hoeveelheid koelmiddel (kg) gevuld in elk systeem afzonderlijk.

de hoeveelheid koelmiddel in een systeem met een enkele unit (de hoeveelheid koelmiddel waarmee het systeem is gevuld voordat het de fabriek verlaat) + Bijgevulde hoeveelheid (de hoeveelheid koelmiddel die ter plaatse is bijgevuld overeenkomstig de lengte of de diameter van de koelleidingen) = totale hoeveelheid koelmiddel (kg) in het systeem

LET OP

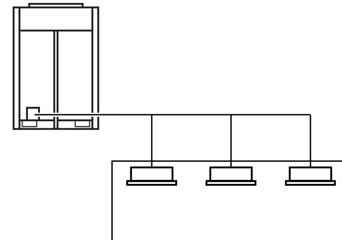


Als een enkel koelmiddelvat is opgedeeld in 2 volledig onafhankelijke koelsystemen, dient u de hoeveelheid koelmiddel te gebruiken waarmee elk afzonderlijk systeem is gevuld.

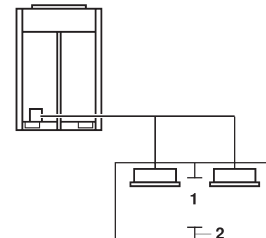
2 Bereken het volume van de kleinste ruimte (in m^3)

Bereken in de volgende gevallen het volume van (A), (B) als een enkele ruimte of als de kleinste ruimte.

A. Als er geen kleinere opdelingen zijn van de ruimte



B. Als de ruimte opgedeeld is, maar een opening aanwezig is tussen de ruimtes die voldoende groot is om een vrije luchtcirculatie toe te laten.



1 Opening tussen ruimtes

2 Scheiding

(Als er een opening is zonder deur of als er boven en onder de deur openingen zijn die elk in grootte equivalent zijn aan 0,15% of meer van het vloeroppervlak.)

3 Bereken de koelmiddeldichtheid aan de hand van de resultaten van de berekeningen gemaakt in de bovenstaande stappen 1 en 2.

$$\frac{\text{totale hoeveelheid koelmiddel in het koelsysteem}}{\text{omvang (in m}^3\text{) van de kleinste ruimte waarin een binnenunit is gemonteerd}} \leq \text{maximaal concentratiepeil (kg/m}^3\text{)}$$

Als het resultaat van de bovenvermelde berekening het maximale concentratiepeil overschrijdt, dient u gelijkaardige berekeningen te maken voor de tweede en vervolgens de derde kleinste ruimte, enz. totdat het resultaat lager is dan het maximale concentratiepeil.

4 Omstandigheden waarin het resultaat het maximale concentratiepeil overschrijdt.

Als de montage van een systeem resulteert in een concentratie die groter is dan het maximale concentratiepeil dient u het systeem te herzien.
Raadpleeg daartoe uw verdeler.

11. Vereisten voor het opruimen

Het ontmantelen van de unit, behandelen van het koelmiddel, olie en andere onderdelen moet gebeuren in overeenstemming met de relevante lokale en nationale reglementeringen.

CONTENIDO

Página



LEA DETENIDAMENTE ESTE MANUAL ANTES DE ARRANCAR LA UNIDAD. NO LO TIRE. MANTÉNGALO EN SUS ARCHIVOS PARA FUTURAS CONSULTAS.

LA INSTALACIÓN O COLOCACIÓN INADECUADA DEL EQUIPO O ACCESORIOS PODRÍA CAUSAR ELECTROCUCIÓN, CORTOCIRCUITO, FUGAS, INCENDIO U OTROS DAÑOS AL EQUIPO. ASEGÚRESE DE UTILIZAR SÓLO ACCESORIOS FABRICADOS POR PANASONIC QUE SE HAN DISEÑADO ESPECÍFICAMENTE PARA USARSE CON EL EQUIPO, Y HAGA QUE LOS INSTALE UN PROFESIONAL.

EL EQUIPO PANASONIC HA SIDO DISEÑADO PARA APLICACIONES DE CONFORT. PARA SU USO EN OTRO TIPO DE APLICACIONES, PÓNGASE EN CONTACTO CON SU DISTRIBUIDOR PANASONIC LOCAL.

EN CASO DE DUDA SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN O USO DEL EQUIPO, SOLICITE SIEMPRE CONSEJO E INFORMACIÓN DE SU DISTRIBUIDOR PANASONIC.



El refrigerante R-410A requiere precauciones estrictas a la hora de mantener el sistema limpio, seco y herméticamente cerrado.

- Limpio y seco
  Se debería evitar que materiales externos (entre los que se incluyen los aceites minerales como el SUNISO, o la humedad) se mezclen en el sistema.
- Hermeticidad
  El R-410A no contiene cloro, no destruye la capa de ozono y no reduce la protección de la tierra contra la radiación ultravioleta nociva.
  El R-410A puede contribuir ligeramente al efecto invernadero si se produjera un escape. Por lo tanto, debemos prestar especial atención a la estanqueidad de la instalación.

Lea detenidamente el capítulo "6. Tubería de refrigerante" en la página 4 y siga correctamente el procedimiento.



Como la presión de diseño es de 3,8 MPa o 38 bares (para unidades R-407C: 3,3 MPa o 33 bares), podrían necesitarse tuberías de mayor espesor de pared. Consulte el párrafo "6.1. Selección de material de la tubería" en la página 4.

1. INTRODUCCIÓN

Este manual de instalación se aplica a las unidades Urban Multi de la serieME3 de Panasonic. Dichas unidades están diseñadas para la instalación exterior y para su uso en aplicaciones de refrigeración y de bombas de calor. La serie ME3 admite combinaciones a partir de 5 unidades principales y posee unas capacidades nominales desde los 22,4 a 134 kW en refrigeración y unas capacidades nominales desde los 25,0 a 150 kW en calefacción.

Las unidades ME3 pueden combinarse con las unidades interiores Panasonic Urban Multi para climatización y son adecuadas para el tipo de refrigerante R-410A.

Este manual de instalación describe los procedimientos de desembalaje, instalación y conexión de las unidades ME3. En este manual no se describe la instalación de las unidades interiores. Para proceder a la instalación de estas unidades, consulte siempre el manual de instalación que se suministra con las mismas.

1.1. Combinación

Las unidades interiores pueden instalarse en la siguiente gama.

- Utilice siempre las unidades interiores adecuadas, compatibles con el refrigerante R-410A.
  Para saber qué modelos de unidades interiores son compatibles con el R-410A, consulte los catálogos de productos.

■ Capacidad total/cantidad total de unidades interiores

Unidad exterior		Capacidad total de las unidades interiores	Cantidad total de las unidades interiores
U-8ME3	(*)	100~260	13
U-10ME3	(*)	125~325	16
U-12ME3	(*)	150~390	19
U-14ME3	(*)	175~455	20
U-16ME3	(*)	200~520	20
U-18ME3		225~585	20
U-20ME3		250~650	20
U-22ME3		275~715	22
U-24ME3		300~780	32
U-26ME3		325~845	32
U-28ME3		350~910	32
U-30ME3		375~975	32
U-32ME3		400~1040	32
U-34ME3		425~1105	34
U-36ME3		450~1170	36
U-38ME3		475~1235	38
U-40ME3		500~1300	40
U-42ME3		525~1365	40
U-44ME3		550~1430	40
U-46ME3		575~1495	40
U-48ME3		600~1560	40

(*) = unidades principales

1.2. Accesorios suministrados estándar

Tubería de aspiración de gas (1)	1			
Tubería de aspiración de gas (2)	1			
Tubería de aspiración de gas (3)	1			
Tubería de descarga de gas (1)	1	U-8ME3	U-10+12ME3	U-14+16ME3
Tubería de descarga de gas (2)	1			
Tubería de descarga de gas (3)	1			
Manual de instalación Manual de operación	1 1			
Etiqueta de carga de refrigerante adicional	1			

Consulte la figura 15.

1 Manual de instalación y operación

2 Tuberías accesorias

1.3. Accesorios opcionales

Para instalar las unidades exteriores mencionadas arriba se necesitan las siguientes partes opcionales.

■ Kit de ramificación de refrigerante (sólo para R-410A: utilice siempre un kit adecuado específico para su sistema.)

Para 3 tubos:

Colector Refnet	Unión Refnet
—	CZ-P20BK32Q
CZ-P29HK32Q	CZ-P29BK32Q
CZ-P64HK32Q	CZ-P64BK32Q
CZ-P75HK32Q	CZ-P75BK32Q

Para 2 tubos:

Colector Refnet	Unión Refnet
—	CZ-P20BK12Q
CZ-P29HK12Q	CZ-P29BK12Q
CZ-P64HK12Q	CZ-P64BK12Q

■ Kit de tuberías de conexión múltiple para unidades exteriores (sólo para R-410A: utilice siempre un kit adecuado específico para su sistema.)

Número de unidades exteriores conectadas	
2	3
CZ-32PJ3PQ	CZ-48PJ3PQ

Para seleccionar un kit de ramificación de refrigerante consulte el capítulo "6. Tubería de refrigerante" en la página 4.

1.4. Especificaciones técnicas y eléctricas

Consulte el libro de datos del mecánico para obtener una lista completa de las especificaciones.

2. Components principales

Para informarse sobre los componentes principales y su funcionamiento, consulte el libro de datos técnicos.

3. Selección del emplazamiento

Este equipo es un producto de clase A. En un entorno doméstico, este producto puede causar interferencias de radio, en cuyo caso el usuario podría verse obligado a tomar las medidas adecuadas.



■ Asegúrese de que dispone de las medidas necesarias para evitar que la unidad exterior sea refugio de pequeños animales.

■ Los animales pequeños pueden provocar averías, humo o fuego si tocan las partes eléctricas. Indíquele, por favor, al cliente que debe mantener limpio el espacio que rodea a la unidad.

Las unidades Inverter deben instalarse en un sitio que responda a los requisitos siguientes:

1 La base es lo suficientemente sólida para soportar el peso de la unidad y el suelo debe estar nivelado para evitar la generación de vibraciones y ruidos.

2 El espacio alrededor de la unidad debe ser adecuado para trabajos de mantenimiento y el suficiente para permitir la entrada y salida de aire. (Consulte la figura 1 y elija una de las diferentes opciones).

En caso de un lugar de instalación donde sólo los lados A+B tienen obstáculos, las alturas de pared no influyen en las dimensiones espaciales para el servicio.

A B C D Lados a lo largo del lugar de instalación con obstáculos

➡ Lado de aspiración

3 Verifique que no haya peligro de incendio debido a fugas de gas inflamable.

4 Asegúrese de que el agua no pueda provocar daños al lugar en caso de que salpique de la unidad (Por ej. en caso de obstrucción de tubería de drenaje)

5 La longitud de la tubería entre la unidad exterior y la unidad interior no debe superar la longitud de tubería tolerable. (Consulte "6.3. Ejemplo de conexión" en la página 7)

6 Seleccione el emplazamiento de la unidad de tal forma que ni el aire descargado ni el ruido generado por la unidad moleste a nadie.

7 Asegúrese de que la entrada y la salida de aire de la unidad no estén orientadas en la dirección del viento dominante. El viento frontal afectará al correcto funcionamiento de la unidad. En caso necesario, utilice un parabrisas como protección contra el viento.

8 No instale ni ponga en funcionamiento la unidad en lugares donde el aire contiene altos niveles de sal, como por ejemplo, en lugares cercanos al mar. (Consulte más información al libro de referencia técnica).



- El equipo descrito en este manual puede provocar ruido electrónico generado por la energía de radiofrecuencia. El equipo cumple con las especificaciones diseñadas para proporcionar una protección adecuada contra este tipo de interferencias. Sin embargo no hay garantías de que no se produzca la interferencia en una instalación determinada.

  Por ello se recomienda que al instalar el equipo y el cableado eléctrico se mantengan las distancias necesarias entre la instalación y el equipo de música, ordenadores personales, etc. (Ver figura 2).

  1 Ordenador personal o radio
  2 Fusible
  3 Detector de fuga a tierra
  4 Control remoto
  5 Selector de frío/calor
  6 Unidad interior

  En circunstancias extremas deberá mantener una distancia de 3 m o más y utilizar tubos de canalización para las líneas de alimentación y transmisión.

- En zonas donde se producen fuertes nevadas, escoja un emplazamiento para la instalación donde la nieve no pueda afectar al funcionamiento de la unidad.
- El refrigerante R-410A por sí mismo es seguro, no es tóxico ni inflamable. Sin embargo, si hubiera una fuga de refrigerante, su concentración podría superar el límite admitido, dependiendo del tamaño de la habitación. Por ello podría ser necesario tomar medidas contra fugas. Consulte el capítulo "10. Precauciones ante las fugas de refrigerante" en la página 20.
- No instale la unidad en los siguientes emplazamientos.
  - Los lugares donde haya ácidos sulfurosos u otros gases corrosivos en el aire.
    Las tubería de cobre y juntas soldadas pueden sufrir desgaste por corrosión y causar fugas de refrigerante.
  - Los lugares donde hay un equipo que produce ondas electro-magnéticas.
    Las ondas electromagnéticas pueden provocar un mal funcionamiento del sistema de control e impedir el funcionamiento normal de la unidad.
  - Los lugares donde puede haber fugas de gases inflamables, donde se trabaja con diluyentes, sustancias volátiles, gasolina o donde hay polvo de carbón u otras sustancias incendiarias en el aire.
    El gas de fuga puede acumularse cerca de la unidad y causar una explosión.

4. Inspección y manipulación de la unidad

Se debe controlar la unidad en el momento de su entrega y se debe informar inmediatamente sobre cualquier daño al agente encargado de las reclamaciones del transportista.

Al manipular la unidad hay que tomar en consideración lo siguiente:

1 Frágil, la unidad debe manipularse con cuidado.

Para evitar daños al compresor, mantenga la unidad en posición vertical.

2 Antes de instalar la unidad decida el lugar de ubicación de la misma dentro del edificio.

3 Levante la unidad preferentemente con una grúa y 2 correas de un mínimo de 8 m de largo.

4 Al levantar la unidad con una grúa, utilice siempre protectores para evitar daños de las correas y preste atención a la posición del centro de gravedad de la unidad.

5 Para evitar daños durante el transporte, traslade la unidad lo más cerca posible de su posición final de instalación en su embalaje original. (Ver figura 3)

1 Material de embalaje
2 Abertura (grande)
3 Eslinga con cinturón
4 Abertura (pequeña (40x30)
5 Protector

5. Desembalaje y colocación de la unidad

- Retire los cuatro tornillos que fijan la unidad al palet.
- Asegúrese de que la unidad está instalada sobre una base suficientemente compacta para evitar la vibración y el ruido.
- Fije la unidad en su posición empleando cuatro pernos de anclaje M12.
- Asegúrese de que la base sobre la que está instalada la unidad posee un espacio de más de 765 mm detrás de la unidad.
- La unidad debe instalarse sobre un cimiento longitudinal sólido (bastidor de vigueta de acero o hormigón) tal y como se indica en la figura 4.

Modelo	A	B
U-8+10ME3	930	792
U-12~16ME3	1240	1102



No utilice caballetes para soportar las esquinas. (Ver figura 6)

X No permitido
O Permitido

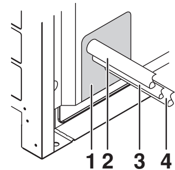


- Prepare un canal de drenaje de agua alrededor de la base como desagüe de agua residual de los alrededores de la unidad.
- En caso de que la unidad vaya a instalarse sobre el techo, compruebe en primer lugar la solidez del mismo y sus posibilidades de drenaje.
- En caso de que la unidad vaya a instalarse sobre un bastidor, instale el panel impermeable dentro de una distancia de 150 mm debajo de la unidad a fin de evitar la filtración de agua proveniente de debajo de la unidad.

PRECAUCIÓN

Bloquee con material de relleno (suministrado en obra) todas las aberturas de los agujeros de paso de tuberías y cableado. (es posible que animales pequeños entren dentro de la máquina.)

Ejemplo: al pasar la tubería para sacarla por la parte frontal de la unidad



1 Tapone las zonas marcadas con "   ". (Si se saca la tubería por el panel frontal.)
2 Tubería de aspiración de la zona de gas
3 Tubería de la zona de líquido
4 Tubería de descarga de la zona de gas

6. Tubería de refrigerante



Utilice refrigerante del tipo R-410A.

Todo la tubería a montar en la obra debe ser instalada por un técnico en refrigeración autorizado y debe cumplir con las regulaciones locales y nacionales pertinentes.

MEDIDAS DE PRECAUCIÓN AL SOLDAR LA TUBERÍA DE REFRIGERANTE

No utilice fundente para soldar la unión de cobre a cobre de la tubería de refrigerante. (Especialmente en tuberías de refrigerantes fluorocarbonados (HFC)) Por eso utilice para soldar el metal de aportación cobre-fósforo (BCuP), que no requiere la utilización de fundente.

El fundente tiene un efecto muy perjudicial en las tuberías de refrigerante. Por ejemplo, si se utiliza fundente con base de cloro, causará corrosión de la tubería o, en particular, si el fundente contiene flúor, dañará el aceite que va arrastrado por el refrigerante.

Asegúrese de realizar un soplado con nitrógeno durante la soldadura.
(Si se realiza la soldadura sin reemplazo de nitrógeno o liberación de nitrógeno hacia la tubería provocará la formación de una gran cantidad de película oxidada en el interior de las paredes de la tubería, con un efecto perjudicial para las válvulas y los compresores del sistema de refrigeración e impide el funcionamiento normal del sistema.)

NOTA



Herramientas de instalación:

Asegúrese de utilizar herramientas de instalación (manguito de carga de diferentes calibres, etc.) que se utilicen exclusivamente con instalaciones- R-410A para resistir la presión y evitar que materiales externos (como por ejemplo aceites minerales como SUNISO y la humedad) se mezclen en el sistema.
(Las especificaciones de los conectores roscados difieren entre R-410A y R-407C.)

Bomba de vacío (utilice una bomba de vacío de 2 fases con una válvula de retención):

- Asegúrese de que el aceite de la bomba no fluye en sentido contrario en el sistema cuando la bomba no esté funcionando.

6.1. Selección de material de la tubería

1. Los materiales externos dentro de los tubos (incluídos aceites para fabricación) deben ser de 30 mg/10 m o menos.
2. Siga la siguiente especificación de materiales para la tubería de refrigerante:
   - Tamaño: determine el tamaño correcto remitiéndose al capítulo "Ejemplo de conexión" en la página 7.
   - Material de construcción: cobre sin uniones desoxidado con ácido fosfórico para el refrigerante.
   - Grado de temple: utilice la tubería con el grado de temple en función del diámetro del tubo, como se muestra en la siguiente tabla.

Ø de tubo	Grado de temple de la tubería
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = recocido
1/2H = semiduro

   - El espesor de pared de la tubería de refrigerante debe cumplir la correspondiente normativa local y nacional. El espesor de pared de la tubería mínimo para una tubería R-410A debe corresponderse con los valores de la siguiente tabla.

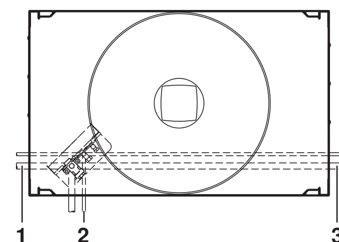
Ø de tubo	Espesor mínimo t (mm)
6,4	0,80
9,5	0,80
12,7	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80

Ø de tubo	Espesor mínimo t (mm)
22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

3. Asegúrese de utilizar las ramificaciones de tubería especiales que se han seleccionado remitiéndose al capítulo "6.3. Ejemplo de conexión" en la página 7.
4. En caso de que los tamaños de tubería (los tamaños en pulgadas) no estén disponibles, se permite también utilizar otros diámetros (tamaños en centímetros) teniendo en cuenta lo siguiente:
   - seleccione el tamaño de tubo más próximo al tamaño requerido.
   - utilice los adaptadores apropiados para el cambio de tuberías en pulgadas a milímetros (suministro de campo).

6.2. Conexión de la tubería de refrigerante

1 Se puede instalar la tubería de refrigerante a través de una conexión frontal o lateral (cuando se saca por debajo) como muestra la figura.



1 Conexión izquierda
2 Conexión frontal
3 Conexión derecha

Una unidad exterior instalada: En caso de U-8~16ME3

- Conexión frontal:
  Quite la tapa de la válvula de cierre para realizar la conexión. (Ver figura 5)
- Conexión lateral (por debajo):
  Quite los orificios ciegos del bastidor inferior e instale la tubería posicionándola bajo el bastidor inferior. (Ver figura 5)

A Conexión frontal:
Quite la tapa de la válvula de cierre para realizar la conexión.

B Conexión lateral (por debajo):
Quite los orificios ciegos del bastidor inferior e instale la tubería posicionándola bajo el bastidor inferior

1 Tubería de aspiración adicional de la zona de gas (1)(2)(3)

2 Tubería de aspiración de gas

3 Tubería de líquido

4 Tubería de descarga de gas

5 Tubería de descarga adicional de la zona de gas (1)(2)(3)

6 Tubería de la zona de líquido (suministro independiente)

7 Tuerca abocardada

8 Válvula de cierre de la tubería de compensación de la presión del aceite

9 No es necesario realizar trabajos de instalación de tuberías

10 Tubería de descarga de gas (suministro independiente)

11 Tubería de líquido (suministro independiente)

12 Tubería de aspiración de gas (suministro independiente)

13 Orificio ciego
Rompa los orificios ciegos.

14 Tubería de compensación de la presión de aceite (suministro independiente)

15 La misma designación que para U-8~16ME3 en la figura 5.

Cuando se instalan varias unidades exteriores: En el caso de U-18~48ME3

Para conectar la tubería entre unidades exteriores siempre es necesario un kit de tubería opcional (kit de tubería para conexiones múltiples). Para instalar la tubería siga las instrucciones en el manual de instalación que viene con el kit.

- Conexión frontal:
  Quite la tapa de la válvula de cierre para realizar la conexión. (Ver figura 5)
- Conexión lateral (por debajo):
  Quite los orificios ciegos del bastidor inferior e instale la tubería posicionándola bajo el bastidor inferior. (Ver figura 5)



- Asegúrese de utilizar las tuberías accesorias al realizar trabajos de instalación de tuberías en la obra.
- Asegúrese de que las tuberías instaladas en obra no entren en contacto con otras tuberías, el panel inferior o el panel lateral. Especialmente para la conexión inferior y lateral, asegúrese de proteger la tubería con aislamiento adecuado para prevenir que entre en contracto con la carcasa.

Precauciones al sacar los orificios ciegos

- Asegúrese de no dañar la carcasa.
- Después de sacar los orificios ciegos le recomendamos que pinte los cantos y zona alrededor de los cantos con pintura de reparación para prevenir la formación de óxido.
- Al pasar el cableado eléctrico a través de los orificios ciegos, envuelva el cableado con cinta protectora para evitar daños.

2 Asegúrese de dejar un margen adecuado de longitud máxima de tubería para su instalación, así como una diferencia de nivel permisible y longitud permisible considerando la ramificación, tal y como se indica en el capítulo "6.3. Ejemplo de conexión" en la página 7.

3 Para la instalación del kit de ramificación de refrigerante (Refnet) consulte el manual de instalación que se suministra con el kit.

4 Conexión del tubo

- Utilice sólo las tuercas abocardadas incluidas en la unidad. Si se utilizan tuercas abocardadas diferentes puede producirse una fuga de refrigerante.

NOTA



El regulador de presión para el nitrógeno liberado al realizar la soldadura deberá ajustarse a 0,02 MPa o menos. (Ver figura 7)

1 Tubería de refrigerante

2 Punto de soldadura

3 Nitrógeno

4 Cinta protectora

5 Válvula manual

6 Regulador

7 Nitrógeno

5 Protección contra la contaminación al instalar los tubos

- Tome medidas para evitar que materiales externos como la humedad y la contaminación se mezclen en el sistema.

	Periodo de instalación	Método de protección
	Más de un mes	"Pinzar" el tubo
	Menos de un mes	"Pinzar" o tapar el tubo
	Al margen del periodo	

- Debe poner mucho cuidado al pasar tubos de cobre a través de las paredes.

Precauciones al seleccionar la tubería de ramificación

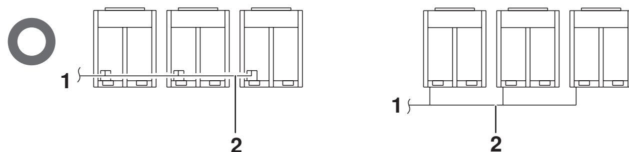
Si el valor total de la longitud equivalente de tubo es de ≥90 m, asegúrese de sobredimensionar la tubería principal del lado de líquido. No sobredimensione la tubería principal en las zonas de descarga y de aspiración.

[Zona de líquido]	
U-8+10ME3	Ø9,5 → Ø12,7
U-12~16ME3	Ø12,7 → Ø15,9
U-18~24ME3	Ø15,9 → Ø19,1
U-26~48ME3	Ø19,1 → Ø22,2

Precauciones para la instalación de varias unidades exteriores

1. La tubería entre las unidades exteriores deberá colocarse al nivel o ligeramente elevados para evitar el riesgo de detención de aceite en la zona de tuberías.

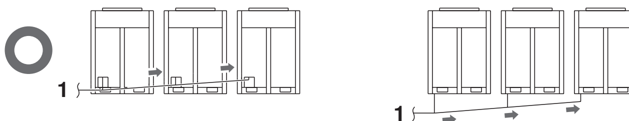
Modelo 1



1 A unidad interior

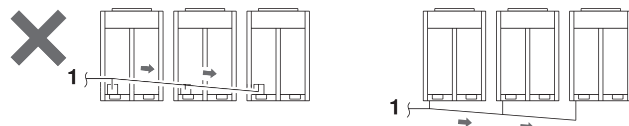
2 Tubería entre unidades exteriores

Modelo 2



1 A unidad interior

Modelo prohibido: Cambio a modelo 1 o 2

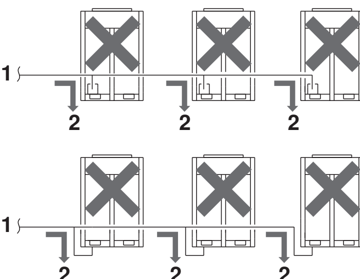


1 A unidad interior

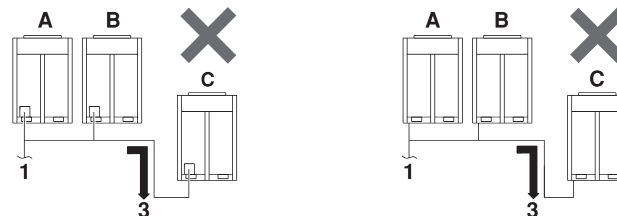
2. Para evitar el riesgo de retención de aceite a la zona de la unidad de parada, conecte siempre la válvula de parada y la tubería entre las unidades exteriores como se muestra en la figura A o figura B.



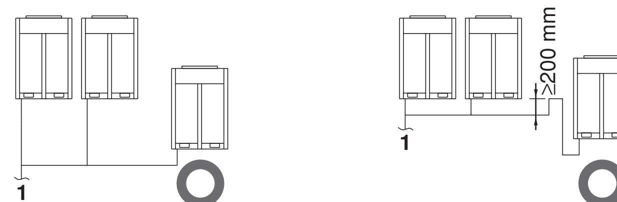
Modelo prohibido



Cambio a modelo 1 o 2



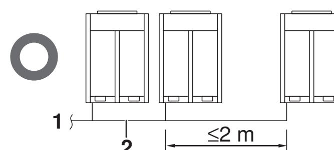
Cambio como se muestra en la figura abajo



A	Unidad A
B	Unidad B
C	Unidad C
X	No permitido
O	Permitido
1	A unidad interior
2	El aceite se deposita en la unidad exterior de parada.
3	El aceite se deposita en la unidad exterior C cuando el sistema se detiene.

3. Si la longitud de tubería entre los kits de tubería de conexión de la unidad exterior, o entre las unidades exteriores excede los 2 m, provoca un aumento de 200 mm o más dentro de una longitud de 2 m desde el kit.

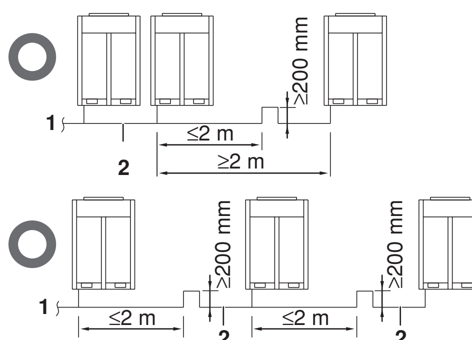
■ Si ≤2 m



1 A la unidad interior

2 Tubería entre unidades exteriores

■ Si ≥2 m



1 A unidad interior

2 Tubería entre unidades exteriores

6.3. Ejemplo de conexión

		Tubería con ramificación	Tubería con ramificación y con colector	Tubería de ramificación con colector
1 unidad interior B1 Caja HR A tubería de ramificación tubería en ramificación con colector (3 tubos) (2 tubos) 1 2 3 HR unit 4 3	Una unidad exterior instalada (U-8~16ME3)	1 ~ 6 Posibilidad de selección frío/calor 7 + 8 Sólo frío	1 ~ 4 , 7 + 8 Posibilidad de selección frío/calor 5 + 6 Sólo frío	1 ~ 6 Posibilidad de selección frío/calor 7 + 8 Sólo frío
1 Zona de descarga de gas **2** Zona de aspiración de gas **3** Tubo del líquido **4** Tubo del gas La tubería que sale de la unidad BS a la unidad interior y la tubería que sale del kit de derivación de refrigerante y va a la unidad interior utilizada para sólo frío debe constar de 2 tubos (tubería de aspiración de gas y tubería de líquido). * Si la capacidad del sistema es U-18ME3 o superior, mida de nuevo hasta la primera ramificación exterior, tal y como se ve desde la unidad interior.	Cuando hay varias unidades exteriores instaladas (U-18~...ME3)	1 ~ 6 Posibilidad de selección frío/calor 7 + 8 Sólo frío	1 ~ 4 , 7 + 8 Posibilidad de selección frío/calor 5 + 6 Sólo frío	1 ~ 6 Posibilidad de selección frío/calor 7 + 8 Sólo frío

Longitud máxima admitida	Entre unidades exteriores e interiores	Longitud de tubo real	Longitud de tubo entre unidades exteriores e interiores ≤150 m		
			[Ejemplo]: unidad 8: a+b+c+d+e+s≤150 m	[Ejemplo]: unidad 6: a+b+l≤150 m, unidad 8: a+m+n+p≤150 m	[Ejemplo]: unidad 8: a+o≤150 m
		Longitud de tubo equivalente	Longitud de tubo equivalente entre las unidades exteriores e interiores ≤175 m (Asumir una longitud de tubo equivalente de tubería de ramificación de 0,5 m y tubería en ramificación con colector de 1,0 m., CZ-100HR1HS y CZ-160HR1HS de 4 m. y CZ-250HR1HS de 6 m (con fines de cálculo)).		
		Longitud de extensión total	Longitud total de la tubería desde la unidad exterior* hasta todas las unidades interiores ≤300 m		
	Entre la ramificación exterior y la unidad interior (sólo para los modelos U-18ME3 o superiores)	Longitud de tubo real	Longitud de la tubería desde la ramificación exterior hasta la unidad exterior ≤10 m. Longitud aproximada: máx. 13 m		
Altura admitida	Entre unidades exteriores e interiores	Diferencia de altura	Diferencia de altura entre unidades exteriores e interiores (H1)≤50 m (≤40 m si la unidad exterior está situada en una posición más baja)		r≤10 m (Longitud aproximada: máx. 13 m) s≤10 m (Longitud aproximada: máx: 13 m) t≤10 m (Longitud aproximada: máx. 13 m)
	Entre unidades interiores e interiores	Diferencia de altura	Diferencia de altura entre unidades interiores adyacentes (H2)≤15 m		
	Entre unidades exteriores y exteriores	Diferencia de altura	Diferencia en altura entre unidad exterior (principal) y unidad exterior (secundaria) (H3)≤5 m		
Longitud permisible después de la ramificación		Longitud de tubo real	Longitud de tubo desde el primer kit de ramificación de refrigerante (ya sea tubería en ramificación o tubería con colector) hasta la unidad interior ≤40 m		
			[Ejemplo] unidad 8: b+c+d+e+s≤40 m	[Ejemplo] unidad 6: b+l≤40 m, unidad 8: m+n+p≤40 m	[Ejemplo] unidad 8: o≤40 m

Selección del kit de ramificación de refrigerante

Los kits de ramificación de refrigerante sólo pueden utilizarse con R-410A

Cómo seleccionar la tubería en ramificación

- Al utilizar tubería de ramificación en la primera ramificación contada desde el lado de la unidad exterior. Elija una opción de la siguiente tabla de acuerdo con la capacidad de la unidad exterior.

Tipo de capacidad de la unidad exterior	Nombre del kit de ramificación de refrigerante
U-8+10ME3	CZ-P29BK32Q
U-12~22ME3	CZ-P64BK32Q
U-24~48ME3	CZ-P75BK32Q

- Para las tuberías de ramificación distintas a la primera ramificación, seleccione el modelo de kit de ramificación adecuado, en base al índice de capacidad total.

Tipo de capacidad interior	Nombre del kit de ramificación de refrigerante	
<200	CZ-P20BK32Q	CZ-P20BK12Q
200≤x<290	CZ-P29BK32Q	CZ-P29BK12Q
290≤x<640	CZ-P64BK32Q	CZ-P64BK12Q
>640	CZ-P75BK32Q	—

Cómo seleccionar la tubería de ramificación

- Elija una opción de la siguiente tabla, en base a la capacidad total de todas las unidades interiores conectadas debajo de la tubería de ramificación con colector.
- Nota: El tipo 250 no puede conectarse debajo de la tubería en ramificación con colector.

Tipo de capacidad interior	Nombre del kit de ramificación de refrigerante Si hay 3 tubos	Si hay 2 tubos
<200 200≤x<290	CZ-P29BK32Q	CZ-P29HK12Q
290≤x<640	CZ-P64BK32Q	CZ-P64HK12Q
>640	CZ-P75BK12Q	—

Instrucciones para seleccionar un kit de ramificación exterior (necesario si el tipo de capacidad de la unidad exterior es U-18ME3 o superior.)

- Elija una opción de la siguiente tabla, en base al número de unidades exteriores.

Número de unidades exteriores	Nombre del kit de ramificación
2	CZ-32PJ3PQ
3	CZ-48PJ3PQ

Ejemplo de unidades interiores aguas abajo	Tubería con ramificación	Tubería con ramificación y con colector	Tubería de ramificación con colector
	[Ejemplo] en el caso de tubería de ramificación C; unidades interiores 5+6+7+8	[Ejemplo] en el caso de tubería de ramificación B; unidades interiores 7+8 en el caso de tubería en ramificación con colector; unidades interiores 1+2+3+4+5+6	[Ejemplo] en el caso de tubería en ramificación con colector; unidades interiores 1+2+3+4+5+6+7+8

Selección del tamaño del tubo
Para una instalación múltiple de unidades exteriores (U-18~48ME3), realice los ajustes de acuerdo con la siguiente figura.

C C D
A B C

A. Tubería entre la unidad exterior y el kit de ramificación de refrigerante
- Haga que la medida del tubo de conexión coincida con la medida del tubo de la unidad exterior.

Tamaño del tubo de conexión de la unidad exterior

Tipo de capacidad de la unidad exterior	Tamaño de la tubería (diámetro exterior) Tubo del líquido	Tubo del gas Aspiración	Tubo del gas Descarga
U-8ME3	Ø9,5	Ø19,1	Ø15,9
U-10ME3		Ø22,2	Ø19,1
U-12ME3	Ø12,7	Ø28,6	
U-14+16ME3			Ø22,2
U-18ME3	Ø15,9		
U-20+22ME3			Ø28,6
U-24ME3		Ø34,9	
U-26~34ME3	Ø19,1		
U-36ME3		Ø41,3	
U-36~48ME3			Ø34,9

Tamaño del tubo si el valor total de la longitud equivalente de tubo es de 90 m o superior
- Si el valor total de la longitud equivalente de tubería es de 90 m o superior, el tamaño de la tubería principal de líquido (secciones en ramificación de la unidad exterior) se debe aumentar. (Sólo la tubería principal de líquido)

Tamaño de la tubería principal de líquido

Tipo de capacidad exterior	Tamaño de la tubería (diámetro exterior) Tamaño normal	Aumento
U-8+10ME3	Ø9,5	Ø12,7
U-12~16ME3	Ø12,7	Ø15,9
U-18~24ME3	Ø15,9	Ø19,1
U-26~48ME3	Ø19,1	Ø22,2

B. Tubería entre las ramificaciones exteriores
- Elija una opción de la siguiente tabla, de acuerdo con la capacidad total de todas las unidades exteriores conectadas sobre la misma.

Índice de capacidades exteriores	Tamaño de la tubería (diámetro exterior) Tubo del líquido	Tubo del gas Aspiración	Tubo del gas Descarga
U-18ME3	Ø15,9	Ø28,6	Ø22,2
U-20+22ME3			Ø28,6
U-24ME3		Ø34,9	
U-26ME3	Ø19,1		

Entre dos kits de ramificación de refrigerante directamente adyacentes y la unidad HR
- Elija una opción de la siguiente tabla, de acuerdo con la capacidad total de todas las unidades interiores conectadas bajo la misma.
- No permita que el tamaño de la tubería de conexión exceda al tamaño de la tubería de refrigeranteelegido en base al nombre de modelo, dentro del sistema general.

Índice de capacidades interiores	Tamaño de la tubería (diámetro exterior) Tubo del líquido	Tubo del gas Aspiración	Tubo del gas Descarga
<62,5(*)	Ø6,4	Ø12,7	Ø9,5
62,5≤x≤200	Ø9,5	Ø15,9	Ø12,7
200≤x<290		Ø22,2	Ø19,1
290≤x<420	Ø12,7	Ø28,6	
420≤x<640	Ø15,9		Ø28,6
640≤x<920	Ø19,1	Ø34,9	
≥920		Ø41,3	

(*) El puerto y la tubería de conexión de la unidad HR (CZ-100HR1HS) son de diferente tamaño. Utilice las uniones reductoras incluidas con la unidad HR.

- Cuando dos tuberías están conectadas entre dos kits de ramificación de refrigerante adyacentes, seleccione el tamaño adecuado de la tubería de gas a partir de los datos listados en la columna de "tubería de aspiración de gas" en la tabla de arriba.

C. Tubería entre la ramificación exterior y la unidad exterior

Tipo de capacidad de la unidad exterior	Tamaño de la tubería (diámetro exterior) Tubo del líquido	Tubo del gas Aspiración	Tubo del gas Descarga
U-8ME3	Ø9,5	Ø19,1	Ø15,9
U-10ME3		Ø22,2	Ø19,1
U-12ME3	Ø12,7	Ø28,6	
U-14+16ME3			Ø22,2

D. Línea de compensación de la presión del aceite (sólo para modelos U-18ME3 o superiores)

Tamaño de la tubería	Ø6,4

Entre la unidad HR (kit de ramificación de refrigerante) y la unidad interior
- La medida de tubo de conexión directa a la unidad interior debe ser la misma que la medida del tubo de conexión de la unidad interior.

Índice de capacidades interiores	Tamaño de la tubería (diámetro exterior) Tubo del gas	Tubo del líquido
20, 25, 32,40, 50(*)	Ø12,7	Ø6,4
63, 80, 100, 125	Ø15,9	Ø9,5
200	Ø19,1	
250	Ø22,2	

(*) El puerto y la tubería de conexión de la unidad HR (CZ-100HR1HS) son de diferente tamaño. Utilice las uniones reductoras incluidas con la unidad HR.

Instrucciones para calcular la cantidad de refrigerante adicional que se debe cargar
Cantidad de refrigerante adicional a cargar R (kg)
R deberá redondearse en unidades de 0,1 kg

NOTA Si la fórmula a la derecha da un resultado negativo para R, no será necesario añadir ni quitar refrigerante.

R= {(Longitud total (m) del tamaño de la tubería de líquido a Ø22,2) x0,35+ (Longitud total (m) del tamaño de la tubería de líquido a Ø19,1) x0,25+ (Longitud total (m) del tamaño de la tubería de líquido a Ø15,9) x0,17+ (Longitud total (m) del tamaño de la tubería de líquido a Ø12,7) x0,11

+ (Longitud total (m) del tamaño de la tubería de líquido a Ø9,5) x0,054+ (Longitud total (m) del tamaño de la tubería de líquido a Ø6,4) x0,022} x 1,15–

Modelo	Cantidad de refrigerante
U-8~16ME3	0 kg
U-18~32ME3	3 kg
U-34~48ME3	6 kg

Ejemplo de ramificación de refrigerante al utilizar tubería de ramificación y tubería de ramificación con colector para U-34ME3
Si la unidad exterior es U-34MX3 y las longitudes de tubería son como abajo

a: Ø19,1x30 m	d: Ø9,5x10 m	g: Ø6,4x10 m	j: Ø6,4x10 m
b: Ø15,9x10 m	e: Ø9,5x10 m	h: Ø6,4x20 m	k: Ø6,4x9 m
c: Ø9,5x10 m	f: Ø9,5x10 m	i: Ø12,7x10 m	

R = [30x0,25]+[10x0,17]+[10x0,11]+[40x0,054]+[49x0,022]x1,15–6 = 9,569 ⇒ R = 9,6 kg

6.4. Prueba de fugas y secado por vacío

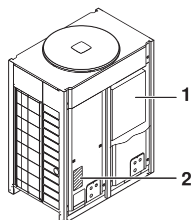
El fabricante ha efectuado la verificación de fugas en las unidades.

Mire la figura 12 y consulte el apartado "6.6. Carga de refrigerante adicional" en la página 10 donde se indica los nombres de las piezas que aparecen en la figura 12.

- Asegúrese de que las válvulas de retención de los tubos de aspiración, descarga y de líquido (y también la válvula de retención de la tubería de compensación de presión del aceite en el caso de unidades del tipo 18~48) están firmemente cerradas, antes de realizar la prueba de presión o de vacío.
- Asegúrese de que las válvulas A + B + C están completamente abiertas.

Prueba de hermeticidad y secado al vacío

■ Prueba de hermeticidad: Asegúrese de utilizar gas de nitrógeno. (Para localizar el puerto de servicio, consulte la etiqueta de "precaución" situada en el panel frontal de la unidad exterior.)



1 Tapa del cuadro eléctrico

2 Ubicación de la etiqueta de precaución

Presurice las tuberías de líquido, de aspiración de gas y de descarga de gas (así como la tubería de compensación de la presión del aceite en el caso del tipo U-18~48ME3) a 3,8 MPa (38 bar) (no presurice a más de 3,8 MPa (38 bar)). Si la presión no desciende en 24 horas, el sistema supera la prueba. Si la presión desciende, compruebe donde se produce la fuga de nitrógeno.

■ Secado al vacío: Utilice una bomba de vacío que pueda evacuar a –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg)

1. Vacíe el sistema por los tubos de líquido, aspiración de gas y descarga de gas (así como por la tubería de compensación de la presión del aceite en el caso del tipo U-18~48ME3) con una bomba de vacío durante más de 2 horas y lleve el sistema a –100,7 kPa. Después de mantener el sistema en ese estado durante más de una hora, compruebe si el calibre de vacío asciende o no. Si asciende, puede deberse a que el sistema contenga humedad o a que se produzcan fugas.
2. El siguiente paso deberá realizarse si hay alguna posibilidad de que quede humedad en el tubo (si el trabajo de canalización se realiza durante la temporada de lluvias o si la lluvia puede entrar durante un período prolongado en el tubo mientras se está instalando.

   Después de vaciar el sistema durante 2 horas, presurícelo a 0,05 MPa (punto de vacío) con gas nitrógeno y vacíelo de nuevo utilizando la bomba de vacío durante 1 hora a –100,7 kPa (secado al vacío). Si no puede vaciar el sistema a –100,7 kPa en 2 horas, repita las operaciones de punto de vacío y secado en vacío.

   A continuación, después de dejar el sistema al vacío durante 1 hora, confirme que el calibre de vacío no sube.

NOTA



Asegúrese de realizar la prueba de estanqueidad y secado de vacío a través de los puertos de servicio de la válvula de cierre que muestra la tabla abajo.

U-8~16ME3	Válvula de cierre de la tubería de líquido Válvula de cierre de la tubería de descarga de gas Válvula de cierre de la tubería de aspiración de gas
U-18~48ME3	Válvula de cierre de la tubería de líquido Válvula de cierre de la tubería de descarga de gas Válvula de cierre de la tubería de aspiración de gas Válvula de cierre de la tubería de compensación de la presión del aceite

Procedimiento de funcionamiento de la válvula de cierre

Introducción

Confirme los tamaños de las válvulas de cierre conectadas al sistema según la tabla abajo.

<table>
<tr><th></th><th>U-8ME3</th><th>U-10ME3</th><th>U-12ME3</th><th>U-14ME3</th><th>U-16ME3</th></tr>
<tr><td>Válvula de cierre de la tubería de líquido</td><td colspan="2">Ø9,5</td><td colspan="3">Ø12,7</td></tr>
<tr><td>Válvula de cierre de la tubería de aspiración de gas</td><td colspan="2">Ø22,2(*)</td><td colspan="3">Ø25,4(†)</td></tr>
<tr><td>Válvula de cierre de la tubería de descarga de gas</td><td colspan="2">Ø19,1(‡)</td><td colspan="3">Ø19,1(**)</td></tr>
</table>

(*) El modelo U-8ME3 es compatible con una tubería en obra de Ø19,1utilizando los tubos accesorios.

(†) El modelo U-16ME3 es compatible con una tubería en obra de Ø28,6 utilizando los tubos accesorios.

(‡) El modelo U-8ME3 es compatible con una tubería en obra de Ø15,9 utilizando los tubos accesorios.

(**) El modelo U-14+16ME3 es compatible con una tubería en obra de Ø22,2 utilizando los tubos accesorios.

Instrucciones para abrir de la válvula de cierre

1. Retire la tapa y gire la válvula en dirección contraria a las agujas del reloj con la llave inglesa hexagonal.
2. Gírela hasta el tope.

   No ejerza demasiada fuerza sobre la válvula de cierre. Si ejerce demasiada fuerza romperá el cuerpo de la válvula, ya que no es una válvula del tipo de control de dirección. Utilice siempre la herramienta especial para ello.
3. Asegúrese de apretar la tapa con seguridad.

Instrucciones para cerrar la válvula de cierre

1. Retire la tapa y gire la válvula en la dirección de las agujas del reloj con la llave inglesa hexagonal.
2. Apriete la válvula hasta que el eje toque el sello principal del cuerpo de la válvula.
3. Asegúrese de apretar la tapa con seguridad.

   Para saber el par de apriete, consulte la siguiente tabla.

<table>
<tr><th colspan="7">Par de apriete N•m
(gire en la dirección de las agujas del reloj para cerrar)</th></tr>
<tr><th>Tamaño de la válvula de cierre</th><th colspan="2">Eje (cuerpo de la válvula)</th><th>Tapa (tapa de la válvula)</th><th>Puerto de servicio</th><th>Tuerca abocardada</th><th>Tubería de aspiración adjunta a la unidad (1)</th></tr>
<tr><td>Ø6,4</td><td rowspan="2">5,4~6,6</td><td rowspan="3">Llave inglesa hexagonal de 4 mm</td><td rowspan="2">13,5~16,5</td><td rowspan="6">11,5~13,9</td><td>14~17</td><td rowspan="4">—</td></tr>
<tr><td>Ø9,5</td><td>33~39</td></tr>
<tr><td>Ø12,7</td><td>8,1~9,9</td><td>18~22</td><td>50~60</td></tr>
<tr><td>Ø19,1</td><td>13,5~16,5</td><td>Llave inglesa hexagonal de 6 mm</td><td>23~27</td><td>97~119</td></tr>
<tr><td>Ø22,2</td><td rowspan="2">27~33</td><td rowspan="2">Llave inglesa hexagonal de 10 mm</td><td rowspan="2">36~44</td><td rowspan="2">—</td><td rowspan="2">22~28</td></tr>
<tr><td>Ø25,4</td></tr>
</table>

(Ver figura 11)

1 Puerto de servicio

2 Tapa

3 Agujero hexagonal

4 Eje

5 Sello

PRECAUCIÓN

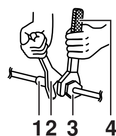
■ Utilice siempre un manguito de carga para la conexión a través del puerto de servicio.

■ Después de ajustar la tapa, compruebe que no haya fugas de refrigerante.

FORMA DEL ABOCARDADO y PAR DE AJUSTE DE LA TUERCA ABOCARDADA

Precauciones al conectar las tuberías

■ Al conectar las tuercas abocardadas, aplique aceite refrigerante a la parte interior y exterior en la zona abocardada de las tuercas y hágalas girar tres o cuatro vueltas al principio. (Utilice aceite de éster o éter.)



1	Unión entre tuberías
2	Llave para tuerca
3	Tuerca abocardada
4	Llave dinamométrica

■ Cuando afloje una tuerca abocardada utilice siempre dos llaves inglesas combinadas. Cuando conecte la tubería utilice siempre una llave inglesa normal y una llave dinamométrica combinadas para apretar la tuerca abocardada.

■ Consulte la siguiente tabla para obtener el par de apriete.
(Si se aplica un par demasiado elevado la zona abocardada de las tuercas pueden romperse.)

■ Después de conectar toda la tubería utilice nitrógeno para realizar la prueba de fugas de gas.

Medida de tubo	Par de apriete (N•m)	A (mm)	Forma del abocardado
Ø9,5	32,7~39,9	12,8~13,2	90°±2, 45°±2, A, R=0.4~0.8
Ø12,7	49,5~60,3	16,2~16,6	
Ø15,9	61,8~75,4	19,3~19,7	

NOTA 

Debe utilizar una llave dinamométrica, sin embargo, si está obligado a instalar la unidad sin llave dinamométrica puede seguir el método de instalación mencionado abajo.

Después de terminar la obra asegúrese de comprobar que no hay fugas de gas.

Si continua apretando la tuerca abocardada con una llave fija, llegará a un punto en el que el par de apriete aumenta de forma repentina. Desde esta posición, continúe apretando la tuerca abocardada en el ángulo que se muestra a continuación:

Medida de tubo	Ángulo de continuación de apriete	Longitud recomendada de la herramienta
Ø9,5 (3/8")	60~90°	±200 mm
Ø12,7 (1/2")	30~60°	±250 mm
Ø15,9 (5/8")	30~60°	±300 mm

6.5. Aislamiento de tubos

Una vez finalizada la prueba de vacío y el secado por vacío, se debe aislar la tubería. Tenga en cuenta los siguientes puntos:

■ Asegúrese de aislar la totalidad de la tubería de conexión y los kits de ramificación de refrigerante.

■ Asegúrese de aislar las tuberías de líquido, de aspiración de gas y de descarga de gas (de todas las unidades) y la tubería de compensación de la presión del aceite (sólo para los modelos U-18~48ME3).

■ Utilice espuma de polietileno resistente al calor que pueda soportar una temperatura de 70°C para la tubería de la zona de líquido y de 120°C para la tubería de la zona de gas.

■ Si piensa que la temperatura y la humedad relativa del espacio que rodea las tuberías de refrigeración puede superar 30°C y el RH 80%, refuerza el aislamiento de las tuberías de refrigeración (al menos 20 mm de grosor). Podría formarse condensación sobre la superficie del aislamiento.

■ Si existe la posibilidad de que la condensación que se forma en la válvula de cierre caiga por goteo en la unidad interior a través de los agujeros del revestimiento aislante y de la tubería, porque la unidad exterior esté ubicada en un lugar más alto que la unidad interior, para evitar que esto suceda, selle herméticamente los puntos de unión. Consulte figura 13.

A	Una unidad exterior instalada
B	Cuando hay varias unidades exteriores instaladas
1	Válvula de cierre de la tubería de líquido
2	Válvula de cierre de la tubería de aspiración de gas
3	Válvula de cierre de la tubería de descarga de gas
4	Tubería de interconexión entre la unidad interior y la unidad exterior
5	Tratamiento sellante
6	Aislamiento térmico
7	Válvula de cierre de la tubería de compensación de la presión del aceite
8	Tubería de compensación de la presión del aceite



Asegúrese de aislar las tuberías locales, ya que si se tocan pueden causar lesiones por quemadura.

6.6. Carga de refrigerante adicional



El refrigerante no puede cargarse hasta que se haya terminado de instalar el cableado de obra.

Sólo debe cargarse refrigerante después de haber efectuado la prueba de fugas y el secado por vacío (ver más arriba).

Cuando cargue un sistema, se debe observar la precaución de jamás exceder la carga máxima permisible, a raíz del riesgo de golpe de líquido.

Efectuar la carga con una sustancia inapropiada puede provocar explosiones y accidentes, por lo que siempre debe confirmarse que se carga el refrigerante (R-410A) apropiado.

Los recipientes de refrigerante deben abrirse lentamente.

Cuando cargue refrigerante, utilice siempre guantes protectores y proteja sus ojos.

Consulte figura 12.

1	Válvula reductora de presión
2	Nitrógeno
3	Tanque
4	Sistema de sifón
5	Instrumento de medición
6	Bomba de vacío
7	Válvula A
8	Válvula B
9	Válvula de cierre de la tubería de aspiración de gas
10	Válvula de cierre de la tubería de líquido
11	Válvula de cierre de la tubería de descarga de gas
12	Puerto de servicio de la válvula de cierre
13	Manguera de carga
14	Unidad interior
15	Unidad HR
16	Válvula de cierre de la tubería de compensación de la presión del aceite
17	Válvula C
18	Unidad exterior
19	Las líneas de puntos representan la tubería de obra
20	A unidad interior

Para evitar que el compresor se avería. No cargue más cantidad de refrigerante que la cantidad especificada.

- Esta unidad exterior viene cargada con refrigerante de fábrica. Dependiendo de las medidas de los tubos y de las longitudes de los mismos algunos sistemas requieren una carga adicional de refrigerante. (Consulte el capítulo "Instrucciones para calcular la cantidad de refrigerante adicional que se debe cargar" en la página 8).
- Asegúrese de utilizar herramientas de instalación que utilice exclusivamente en las instalaciones R-410A para que resistan la presión y evitar que materiales externos se mezclen en el sistema.
- Cargue el refrigerante en el tubo de líquido en estado líquido. Como el R-410A es un refrigerante mezclado, su composición varía si se carga en estado gaseoso y no se podría garantizar un funcionamiento normal del sistema.
- Antes de cargar el refrigerante, compruebe si el depósito tiene un sifón o no.

Cómo rellenar un depósito con sifón

Rellene el depósito en posición boca arriba.
No es necesario poner el depósito boca abajo, ya que hay un tubo de sifón instalado en el interior.



Otros modos para rellenar el depósito

Rellene el tanque colocado boca abajo.



- Para determinar el peso del refrigerante adicional a cargar consulte el capítulo "Carga de refrigerante adicional" en "Instrucciones para calcular la cantidad de refrigerante adicional que se debe cargar" en la página 8 y cargue la cantidad "Etiqueta de carga adicional de refrigerante" adjunta en la unidad.

Carga de la unidad mientras la unidad exterior está en estado de parada

- Una vez finalizado el secado al vacío, cargue el refrigerante adicional en estado líquido por el orificio de mantenimiento de la válvula de retención de líquido teniendo en cuenta las siguientes instrucciones:
  - Compruebe que las válvulas de retención de líquido y gas están cerradas.
  - Pare el compresor y cargue el peso especificado de refrigerante.



Si no se puede cargar todo el refrigerante mientras la unidad exterior se encuentra en estado de parada, es posible cargar el refrigerante operando la unidad exterior a través de la función de carga de refrigerante (consulte el apartado "Ajuste de modo 2" en la página 17).

Carga de la unidad con la unidad exterior en funcionamiento

1 Abra completamente las válvulas de retención de la tubería de descarga y aspiración de gas.

En el caso de una unidad del tipo 18~48, abra asimismo completamente las válvulas de retención de la tubería de compensación de la presión del aceite.
Es necesario dejar las válvula A + B (y la C, en el caso de unidades de tipo 18~48) completamente cerradas.
Asegúrese de que la válvula de retención de la tubería de líquido está completamente cerrada. Si está abierta, no se podrá cargar el refrigerante.
Cargue el refrigerante adicional en estado líquido a través de la conexión de servicio de la válvula de retención de la tubería de líquido.

2 Mientras la unidad se encuentra parada y en el modo de ajuste 2 (consulte el apartado "8.2. Comprobaciones antes del arranque inicial" en la página 16, "Ajuste de modo" en la página 17), ajuste la función requerida A (operación de carga de refrigerante adicional) en **ON** (ON). La función arranca. Cuando el LED H2P parpadea, esto indica que la unidad está funcionando en modo de prueba y el control remoto indica **TEST** (prueba de funcionamiento) y [⅄] (control externo).

3 Una vez que la cantidad de refrigerante especificada se ha cargado, pulse el botón **BS3 RETURN**. La unidad se detiene.

- La unidad se detiene automáticamente cada 30 minutos.
- Si no puede realizar la carga de refrigerante completamente en 30 minutos, repita el paso 2.
- Si el sistema deja de funcionar justamente después del re-arranque, podría ser que el sistema esté sobrecargado.
  El sistema ya contiene la cantidad máxima de refrigerante.

4 Después de retirar el tubo flexible de carga de refrigerante, asegúrese de abrir completamente la válvula de retención del líquido. De otro modo, la tubería podría explotar debido al líquido que ha quedado bloqueado.

5 Después de realizar la carga de refrigerante, encienda las unidades interiores y la unidad exterior.

7. Cableado de obra



Todo el cableado en obra y los componentes deben ser instalados por un electricista autorizado y deben cumplir con las regulaciones locales y nacionales pertinentes.

El cableado en la obra debe realizarse según el diagrama de cableado y las instrucciones proporcionadas más abajo.

Para la alimentación eléctrica, asegúrese de emplear un circuito exclusivo. Nunca utilice una alimentación eléctrica compartida con otro aparato.

Este detector de protección de fase inversa sólo funciona cuando se ha arrancado el producto

El detector de protección de fase inversa está diseñado para detener el producto en caso de suceder algún problema cuando se arranque el producto.

Reemplace dos de las tres fases (L1, L2, y L3) durante el funcionamiento del circuito de protección de fase inversa.

La detección de fase inversa no se realizará durante el funcionamiento del producto.

Si existe la posibilidad de la fase inversa después de una caída momentánea de la alimentación del sistema y el sistema se apaga y se enciende de nuevo durante el funcionamiento del producto, instale un circuito local de protección de fase inversa. Si se pone en funcionamiento el producto en fase inversa el compresor puede romperse, así como otras partes de la máquina.

7.1. Cableado interno - Tabla de componentes

Consulte el adhesivo con el diagrama de cableado que se encuentra sobre la unidad. Las abreviaturas utilizadas se relacionan a continuación:

A1P-A7P .... Tarjeta de circuito impreso
BS1-5 .... Interruptor del botón de pulsado (modo, ajuste, volver, control de cableado, activación)
C1-4 .... Condensador
DS1 .... Bloque de conmutadores
E1HC~3HC .... Calefactor de cárter
F1U .... Fusible (250 V, 5 A, B)(A4P)
F1U,2U .... Fusible (250 V, 10 A, B)(A1P)
F5U .... Fusible de obra
H1P-8P .... Diodo luminiscente (monitor de servicio - naranja)
HAP .... Luz piloto (monitor de servicio - verde)
K1M~3M .... Contactor del compresor (M1C~M3C)
K1R-15R .... Relé magnético
L1R .... Reactor

M1C,2C, 3C .... Motor (compresor)
M1F .... Motor (ventilador)
PS......................... Conexión de la fuente de alimentación
Q1RP.................... Detector de fase inversa
R1 .... Resistor (limitador de corriente)
R3-4...................... Resistor
R10-R133 .... Resistor (sensor de corriente)
R1T....................... Termistor (aleta) (A2P)
R1T....................... Termistor (aire) (A1P)
R2T....................... Termistor (aspiración)
R31T~33T .... Termistor (descarga)
R4T....................... Termistor (descongelador del serpentín)
R5T....................... Termistor (salida del serpentín)
R6T....................... Termistor (receptor, tubería de líquido)
R7T....................... Termistor (aceite)
R81T-82T.............. Termistor (gas serpentín)
S1NPH.................. Sensor de presión (alta)
S1NPL .... Sensor de presión (baja)
S1PH,3PH .... Interruptor de presión (alta)
T1A .... Lector de corriente (rectificador) (A5P,A6P)
T1R....................... Transformador
V1CP .... Entrada de los dispositivos de seguridad
V1R....................... Módulo de alimentación (A2P,A3P)
X1M .... Regleta de conexiones (fuente de alimentación)
X1M .... Regleta de conexiones (control)(A1P)
Y1E,2E,3E .... Válvula de expansión (tipo electrónico)
Y1S....................... Válvula solenoide (bypass de gas caliente)
Y2S....................... Válvula solenoide (conexión múltiple de unidades exteriores)
Y3S....................... Válvula solenoide (toma de gas)
Y4S....................... Válvula solenoide (purga de gas)
Y5S....................... Válvula solenoide (salida de gas)
Y6S....................... Válvula solenoide (tubería de líquido)
Y7S....................... Válvula solenoide (tubería de gas)
Y8S....................... Válvula solenoide (válvula de 4 vías principal)
Y9S....................... Válvula solenoide (válvula de 4 vías secundaria)
Z1C-7C .... Filtro antiparásitos de red (núcleo de ferrita)
Z1F .... Filtro antiparásitos de red (con captador de sobretensiones)

.... Cableado de obra
L1,L2,L3................ Vivo
N........................... Neutral
.... Conector
.... Abrazadera de cable
.... Protección toma a tierra (tornillo)
BLK....................... Negro
BLU....................... Azul
BRN...................... Marrón
GRY...................... Gris
ORG .... Naranja
PNK .... Rosa
RED...................... Rojo
WHT .... Blanco
YLW...................... Amarillo

NOTA


- Utilice sólo conductores de cobre.
- Si va a utilizar el adaptador para un arranque secuencial, consulte el capítulo "Ejemplos" en la página 13.
- Para instalar el cableado de conexión de la transmisión unidad exterior- unidad exterior F1-F2, transmisión unidad exterior- unidad interior F1-F2, transmisión múltiple entre varias unidades exteriores Q1-Q2, consulte el capítulo "Ejemplos" en la página 13.
- Para instalar el cableado de conexión para el control remoto central, consulte el manual de instalación del control remoto central.
- Utilice hilo aislado para el cable de alimentación.

7.2. Requisitos del circuito eléctrico y del cableado

Para conectar la unidad deberá instalarse un circuito eléctrico (consulte la tabla de más abajo). Este circuito debe estar protegido con los dispositivos de seguridad requeridos, por ejemplo, un interruptor principal, un fusible de acción retardada en cada fase y un detector de fugas a tierra.

Modelo	Fase y frecuencia	Voltaje	Fusibles recomendados	Sección de línea de transmisión
U-8ME3	3N~50 Hz	400 V	32 A	0,75~1,25 mm^2
U-10ME3	3N~50 Hz	400 V	32 A	0,75~1,25 mm^2
U-12ME3	3N~50 Hz	400 V	32 A	0,75~1,25 mm^2
U-14ME3	3N~50 Hz	400 V	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-16ME3	3N~50 Hz	400 V	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-18ME3	3N~50 Hz	400 V	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-20ME3	3N~50 Hz	400 V	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-22ME3	3N~50 Hz	400 V	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-24ME3	3N~50 Hz	400 V	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-26ME3	3N~50 Hz	400 V	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-28ME3	3N~50 Hz	400 V	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-30ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-32ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-34ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-36ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-38ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-40ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-42ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-44ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-46ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-48ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2

Cuando utilice disyuntores accionados por corriente residual asegúrese de utilizar corriente residual del tipo de alta velocidad, de 300 mA de tensión.

Asegúrese de instalar un interruptor principal para todo el sistema.

NOTA


- Seleccione un cable de alimentación eléctrica que cumpla con las regulaciones locales y nacionales pertinentes.
- El tamaño del cableado deberá cumplir con las regulaciones locales y nacionales pertinentes.
- Las especificaciones del hilo dentro del cable de alimentación y de la ramificación de cableado cumple con la norma IEC60245.
- TIPO DE CABLE H05VV(*)
  *Sólo en tubos protegidos (utilice el tipo H07RN-F cuando no utilice tubos protegidos).

7.3. Generalidades

- Pueden conectarse hasta 3 unidades por medio de cruce de cableado de la fuente de alimentación eléctrica entre unidades exteriores. No obstante, las unidades con menor capacidad deberán conectarse corriente abajo. Para más detalles, consulte los datos de diseño del equipo y los datos técnicos.
- Cuando se conectan varias unidades en combinación Urban Multi 18~48HP, la alimentación eléctrica de cada unidad exterior puede conectarse por separado. Consulte el cableado de obra en el libro de datos de ingeniería para más detalles.
- Asegúrese de conectar el cable de la fuente de alimentación eléctrica al bloque de terminales y fijarlo como se muestra en la figura 14, capítulo "Conexión de la línea de campo".
- Dado que esta unidad está equipada con un Inverter, la instalación de un condensador de avance de fase no sólo deteriorará el efecto de mejora del factor de potencia, sino que también provocará un calentamiento accidental anormal del condensador debido a ondas de alta frecuencia. Por lo tanto, nunca instale un condensador de avance de fase.
- Mantenga el desequilibrio de potencia dentro del 2% del valor nominal de la alimentación eléctrica.
  - Un gran desequilibrio acortará la vida del condensador de estabilización.
  - Como medida de protección, cuando el desequilibrio de potencia supere el 4% del valor nominal de alimentación eléctrica, el producto dejará de funcionar y se generará una indicación de error.
- Siga el "diagrama de cableado eléctrico" cuando realice cualquier instalación del cableado eléctrico.
- Comience a instalar el cableado sólo después de haber desconectado todas las fuentes de alimentación.
- Ponga siempre los cables a tierra. (Según las regulaciones nacionales del país pertinente.)
- No conecte el cable a tierra en tuberías de gas, tuberías de desagüe, varas de iluminación o toma a tierra en teléfonos.
  - Tuberías de gas de combustión: pueden explotar o incendiarse si se produce una fuga de gas.
  - Tuberías de desagüe: no es posible un efecto de puesta a tierra si se utiliza una tubería de plástico duro.
  - Cables con toma de tierra en teléfonos y varas de iluminación: es peligroso si son golpeados por un relámpago debido a un aumento anormal del potencial eléctrico en la toma de tierra.
- La unidad funciona con un Inverter y por ello genera ruido, que debe ser reducido para evitar interferencias con otros dispositivos. La carcasa exterior del producto puede absorber carga eléctrica debido a una fuga de corriente eléctrica, que debe descargarse a través de la toma de tierra.
- Asegúrese de instalar un detector de fugas de tierra. (Un dispositivo que admita armónicos elevados.)
  (Esta unidad utiliza un Inverter, lo que significa que es necesario utilizar un detector de fugas de tierra que admita armónicos elevados para prevenir el mal funcionamiento del mismo detector de fugas de tierra.)
- Los detectores de fugas a tierra, los cuales están especialmente diseñados para proteger el sistema ante fallos de conexión a tierra, se deben utilizar junto con el interruptor principal o fusible para su uso con el cableado.
- Esta unidad tiene un circuito de protección de fase negativa. (Si se activa, ponga en funcionamiento la unidad sólo después de corregir la instalación del cableado.)

7.4. Ejemplos

Ejemplo de sistema (Ver figura 18)

1 Alimentación eléctrica a montar en obra
2 Interruptor principal
3 Detector de fugas a tierra
4 Fusible
5 Selector de frío/calor
6 Control remoto
7 Unidad exterior
8 Unidad HR
9 Unidad interior
— Cableado de alimentación eléctrica (cable forrado)
— Cableado de transmisión (cable forrado)

Conexión de línea de campo

Fase N, L1, L2, L3 del cable de alimentación deberá estar fijado a la abrazadera de anclaje de plástico a través de la abrazadera suministrada en obra.

Los cables forrados marcados en verde y amarillo deberán utilizarse para realizar la toma de tierra. (Ver figura 14)

1 Fuente de alimentación (400 V, trifásica)
2 Fusible
3 Cable de toma de tierra
4 Detector de fuga a tierra
5 Fije los manguitos de aislamiento
6 Bloque terminal de la fuente de alimentación
7 Toma de tierra
8 Fije los cables de tierra junto con los cables de alimentación utilizando las abrazaderas suministradas en obra.
9 Fije cada uno de los cables de alimentación por separado a la abrazadera de plástico utilizando las abrazaderas suministradas en obra.
10 Cuando instale el cableado no deje que los cables de tierra entren en contacto con los cables del compresor. Si los cables entran en contacto unos con otro pueden causarse daños a otras unidades.
11 Al conectar dos cables a un terminal, asegúrese de que los terminales rizados coincidan en su parte posterior unos con otros.
Además, asegúrese de que el cable del indicador más pequeño esté colocado arriba.
12 Terminal rizado
13 Indicador con cable: pequeño
14 Indicador con cable: grande
15 Escuadra de plástico

(Ver figura 20)

1 Cableado eléctrico
2 Cableado entre las unidades
3 Fije los terminales al cuadro eléctrico a través de las abrazaderas suministradas en obra.
4 Cuando saque el cableado de alimentación/ cables de tierra desde el lado derecho:
5 ⚠ Cuando instale el cable de control remoto y el cableado entre las unidades, asegúrese de dejar un espacio de 50 mm o mayor desde el cableado de alimentación. Asegúrese de que el cableado de alimentación no entre en contacto con ninguna sección calentada (▨).
6 Fije los cables a la parte trasera del soporte de columna a través de las abrazaderas suministradas en obra.
7 Al sacar los cables entre las unidades desde la abertura para el paso de tubos:
8 Cuando saque el cableado de alimentación/ cables de tierra desde el frente:
9 Cuando saque el cableado de tierra desde el lado izquierdo:
10 Cable de toma de tierra
11 Cuando instale el cableado procure actuar con cuidado para no quitar el aislamiento acústico del compresor.
12 Alimentación eléctrica
13 Fusible
14 Disyuntor diferencial para detectar fugas a tierra
15 Toma de tierra
16 Unidad A
17 Unidad B
18 Unidad C

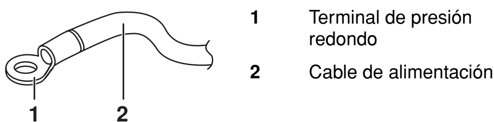


Precauciones durante la instalación del cableado de alimentación

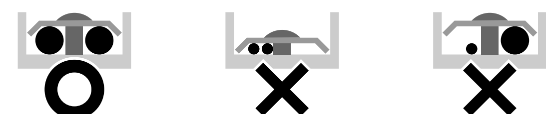
Utilice terminales de presión redondos para las conexiones al bloque terminal de alimentación.

Si no queda ninguno libre, siga las siguientes instrucciones.

- No conecte cableado de diferentes grados de grosor al bloque terminal de alimentación. (Si los cables de alimentación se desgastan pueden causar un calentamiento fuera de lo normal.)
- Para conectar el cableado del mismo grado de grosor, siga los pasos de la siguiente figura.



1 Terminal de presión redondo
2 Cable de alimentación

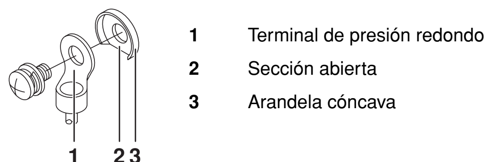


- Para instalar el cableado utilice el cable de alimentación designado y conéctelo fijamente, después asegúrelo para impedir que se ejerza presión exterior sobre el panel de terminales.
- Utilice un destornillador adecuado para apretar los tornillos de los terminales. Si el destornillador tiene una cabeza demasiado pequeña, la cabeza se partirá y será imposible realizar un ajuste adecuado.
- Si se aprieta demasiado los tornillos de los terminales, pueden romperse.
- Consulte la siguiente tabla para ver el par de apriete necesario para los tornillos de terminal.

Par de apriete (N•m)	
M8 (bloque terminal de alimentación)	5,5~7,3
M8 (tierra)	
M3 (bloque terminal del cableado entre las unidades)	0,8~0,97

Precauciones al realizar las conexiones a tierra

Cuando saque fuera el cable de tierra, conéctelo de forma que pase a través de la sección abierta de la arandela cóncava. (Si no se siguen las instrucciones de conexión a tierra, la puesta a tierra no cumplirá su cometido.)



1 Terminal de presión redondo
2 Sección abierta
3 Arandela cóncava

Conexión de línea de campo: cableado de transmisión y selección frío/calor

En el caso de los tipos U-8~16ME3 (Ver figura 19)

1 Unidad exterior
2 Tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior (A1P)
3 Unidad HR A
4 Unidad HR B
5 Última unidad HR
6 Unidad interior
7 Control remoto
8 Unidad sólo frío
9 Utilice el conductor del cable forrado (2 cables) (sin polaridad)

En el caso de U-18~48ME3 (Ver figura 10)

1 Unidad A (unidad base)
2 Unidad B
3 Unidad C
4 A múltiples unidades
5 A unidad interior
6 A unidad exterior

Instalación de la conexión de la línea de campo (Ver figura 17)

1 Fije el cableado a las abrazaderas de plástico indicadas, a través de las abrazaderas suministradas en obra.
2 Cableado entre las unidades (exterior - exterior)
3 Cableado entre las unidades (interior - exterior)
4 Cableado para la conexión múltiple (sólo para U-18~48ME3)
5 Abrazadera de plástico



- Asegúrese de cumplir los límites que aparecen a continuación. Si los cables unidad-unidad exceden estos límites, puede tener lugar un mal funcionamiento de la transmisión.
  Longitud máxima del cableado: 1000 m
  Longitud total del cableado: 2000 m
  Nº máx. de líneas de ramificación: 16
- Nº máx. de unidades exteriores conectables: 10.
- Son posibles hasta 16 ramificaciones para el cableado unidad-unidad. No es posible hacer una ramificación después de otra ramificación. (Ver figura 8)

  1 Ramificación
  2 Ramificación secundaria
- No conecte nunca la alimentación eléctrica a un bloque terminal de cableado unidad-unidad. De lo contrario todo el sistema puede venirse abajo.

Arranque secuencial

Haga las conexiones de cable de unidad exterior que aparecen a continuación.

La tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior (A1P) está ajustada de fábrica en "Arranque secuencial disponible".



Para funcionamiento de poco ruido, es necesario obtener el 'Adaptador de control externo para unidad exterior', que es opcional (DTA104A61/62).

Para obtener detalles, consulte el manual de instalación incluido con el adaptador.

Toma de línea de alimentación y de línea de transmisión

- Asegúrese de hacer pasar la línea de alimentación y la línea de transmisión a través de un agujero de canalización eléctrica.
- Tome la línea de alimentación del agujero superior de la placa del lado izquierdo, desde la posición frontal de la unidad principal (a través del agujero de canalización eléctrica de la placa de montaje del cableado) o desde un orificio troquelado para percutir a realizar en la placa inferior de la unidad. (Ver figura 16)

A Diagrama de cableado eléctrico. Impreso en la parte trasera de la tapa del cuadro eléctrico

1 Recorte las zonas sombreadas antes del uso.

2 Tapa de paso

3 Cableado de alimentación entre unidades exteriores (Cuando el cableado se saca a través del panel lateral.)

4 Ajuste aparte

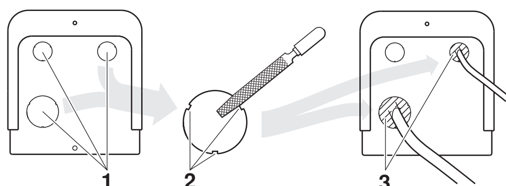
5 Cable de transmisión

6 Orificio ciego

7 Cableado de alimentación eléctrica entre unidades exteriores (cuando el cableado se saca a través del panel frontal)

Precauciones al sacar los orificios ciegos

- Para abrir un orificio ciego golpee sobre el mismo con un martillo.
- Después de sacar los orificios ciegos le recomendamos que pinte los cantos y zona alrededor de los cantos con pintura de reparación para prevenir la formación de óxido.
- Al pasar el cableado eléctrico a través de los orificios ciegos, quite las rebabas de los orificios ciegos y forre el cableado con cinta protectora para evitar daños.



1 Orificio ciego

2 Rebaba

3 Si existe una posibilidad de que entren pequeños animales en el sistema a través de los orificios ciegos, tapone los orificios con material de embalaje (preparación en obra).



- Utilice un tubo para el paso de los cables de alimentación.
- Asegúrese de que fuera de la unidad el cableado eléctrico de bajo voltaje (por ej. para el control remoto, entre unidades, etc.) y el cableado eléctrico de alto voltaje no pasen cerca entre ellos y manténgalos alejados a una distancia de al menos 50 mm. Su proximidad puede causas interferencias eléctricas, mal funcionamiento y roturas.
- Asegúrese de conectar el cableado de alimentación al bloque terminal de cableado de alimentación y fíjelo tal y como describe el capítulo "Conexión de línea de campo" en la página 13.
- El cableado entre unidades deberá fijarse como describe el apartado "Conexión de línea de campo" del capítulo "7.4. Ejemplos" en la página 13.
  - Fije el cableado con las abrazaderas accesorias de forma que no entren en contacto con la tubería.
  - Asegúrese de que el cableado y la tapa del cuadro eléctrico no se peguen sobre la estructura y cierre la tapa firmemente.

No conecte nunca 400 V al bloque terminal del cableado de interconexión. Si lo hace destruirá todo el sistema.

- El cableado de las unidades interiores debe conectarse a los terminales F1/F2 (interior-exterior) ubicados en la tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior.
- Después de instalar los cables de interconexión dentro de la unidad, fórrelos junto con la tubería de refrigerante utilizando cinta de recubrimiento, como muestra la figura 9.

1 Tubo del líquido

2 Tubería de aspiración de gas

3 Tubería de descarga de gas

4 Cableado de interconexión

5 Aislamiento

6 Cinta de recubrimiento

Para el cableado descrito arriba utilice siempre cables de vinilo forrados de 0,75 a 1,25 mm^2 o cables de 2 hilos.

En el caso de U-18~48ME3

- El cableado de interconexión entre las unidades exteriores en la misma línea de tubería debe conectarse a los terminales (múltiples conexiones unidades exteriores) Q1/Q2. Si se conecta los cables a los terminales F1/F2 (unidad exterior-unidad exterior) se producirá un fallo de funcionamiento del sistema.
- El cableado del resto de las líneas debe conectarse a los terminales F1/F2 (exterior-exterior) de la tarjeta de circuito impreso ubicada en la unidad exterior a la que se conecta el cableado de interconexión para las unidades interiores.
- La unidad base es la unidad exterior a la que se conecta el cableado de interconexión para las unidades interiores.
- El cableado de interconexión entre las unidades exteriores debe ser ≤30 m.
  Consulte el párrafo "Instalación de la conexión de la línea de campo" en la página 14.



- Asegúrese de mantener la línea de alimentación y la línea de transmisión apartada una de la otra.
- Preste atención a la polaridad de la línea de transmisión.
- Asegúrese de que la línea de transmisión está sujeta como se muestra en la fijura "Conexión de línea de campo" del capítulo "7.4. Ejemplos" en la página 13.
- Compruebe que las líneas de cableado no entren en contacto con la tubería de refrigerante.
- Cierre la tapa firmemente y coloque los cables eléctricos de forma segura para evitar que se suelte la tapa u otras partes de la instalación.
- Si no utiliza una tubería de paso de cables para proteger los cables con los tubos de vinilo, etc. para evitar que se corten los cables con el canto del orificio ciego.

8. ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

8.1. Precauciones de servicio

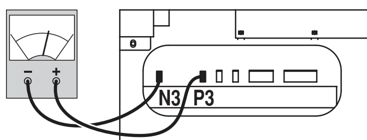


ADVERTENCIA: PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA



Tenga precaución al realizar las tareas de servicio del equipo Inverter

- No toque partes energizadas hasta transcurridos 10 minutos después de cortar el suministro de alimentación a la unidad, debido al riesgo de alta tensión.
- Además, realice una medición de los puntos tal y como se muestra en la figura utilizando un medidor de comprobación y verifique que la tensión del condensador del circuito principal no supera los 50 V DC.



Después, desenchufe el conector (N3, P3). Asegúrese de no tocar partes energizadas.

- Cuando haya terminado los trabajos de servicio vuelva a enchufar el conector (N3, P3). De lo contrario, es posible que se produzca un fallo de funcionamiento.

Tenga precaución al acceder a los terminales

- Antes de acceder a los terminales de la caja de interruptores, deberán desconectarse todos los circuitos de alimentación.
- Quite la tapa con cuidado. Si se toca las partes energizadas, pueden producirse descargas eléctricas.
- Cuando haya terminado los trabajos de servicio vuelva a acoplar la tapa. De lo contrario, puede producirse un fallo de funcionamiento debido a la entrada indebida de agua o de otros materiales extraños.

NOTA



¡Realice todos los trabajos sobre seguro!

Para proteger la tarjeta de circuito impreso, toque la caja de interruptores con la mano para eliminar la electricidad estática de su cuerpo antes de realizar el servicio.

8.2. Comprobaciones antes del arranque inicial



- Asegúrese de que está desconectado el disyuntor en el cuadro de alimentación eléctrica de la instalación.
- Fije el cable de alimentación de forma segura.
- Si se conecta la alimentación eléctrica y falta una fase N o una fase N está mal instalada ello causará la destrucción del equipo.

Después de la instalación, antes de conectar el disyuntor compruebe lo siguiente:

1 La posición de los interruptores que requieren un ajuste inicial

Antes de conectar la alimentación eléctrica, asegúrese de que los interruptores están fijados según sus necesidades de aplicación.

2 Cableado de alimentación eléctrica y cableado de transmisión

Utilice el cableado designado para alimentación eléctrico y transmisión y asegúrese de que éstos se hayan realizado respetando las instrucciones descritas en este manual, según los diagramas de cableado y respetando las regulaciones locales y nacionales pertinentes.

3 Medidas de tubos y aislamiento de tubos

Asegúrese de que se han instalado tubos de las medidas correctas y que el trabajo de instalación se ha efectuado satisfactoriamente.

4 Carga de refrigerante adicional

La cantidad de refrigerante a cargar en la unidad debe aparecer escrita en la placa "Refrigerante Adicional" incluida en el suministro y fijada en el lado trasero de la tapa frontal.

5 Prueba de aislamiento del circuito de alimentación principal

Con la ayuda de un magatester para 500 V, compruebe que se consigue una resistencia de 2 MΩ o más aplicando un voltaje de 500 V DC entre los terminales de alimentación y tierra. Nunca emplee el megatester para el cableado de transmisión.

6 Fecha de instalación

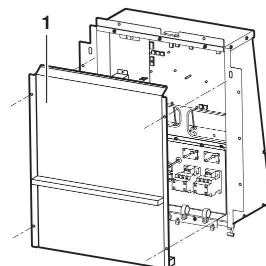
Asegúrese de mantener el registro de la fecha de instalación anotándolo en el adhesivo en la parte posterior del panel frontal superior según EN60335-2-40.

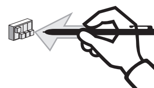
8.3. Ajustes de obra

Si es necesario, realice ajustes en campo según las siguientes instrucciones. Consulte el manual de servicio para obtener información detallada.

Abrir la caja de interruptores y manipular los interruptores

Al realizar los ajustes en campo, retire la tapa de la caja de interruptores (1).
Accione los interruptores con un elemento alargado aislante (como, por ejemplo, un bolígrafo de punta redonda) para evitar tocar las partes energizadas.

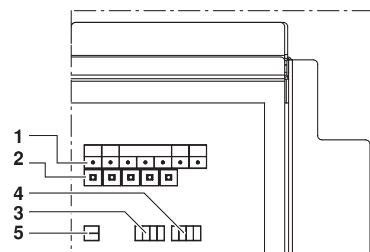




Asegúrese de volver a acoplar la tapa de la caja de interruptores (1) después de finalizar el trabajo.

Ubicación de los interruptores de posición, LEDs y botones

1 LED H1~7P
2 Interruptores-pulsadores BS1~BS5
3 Interruptor de posición 1 (DS1: 1~4)
4 Interruptor de posición 2 (DS2: 1~4)
5 Interruptor de posición 3 (DS3: 1~2)



Estado de los LED

En este manual, el estado de los LED se indica del siguiente modo:

● OFF/APAGADO
○ ON/ENCENDIDO
◑ parpadeo

Ajuste de los interruptores de posición (sólo en unidades con bomba de calor)

	Ajustes posibles a través del interruptor de posición DS1
1	Selector de FRÍO/CALOR (consulte el apartado "Conexión de línea de campo: cableado de transmisión y selección frío/calor" en la página 14) (**OFF** = no instalado = valor preestablecido en fábrica)
2~4	NO UTILIZADOS NO MODIFIQUE LOS AJUSTES DE FÁBRICA.
	Ajustes posibles a través del interruptor de posición DS2
1~4	NO UTILIZADOS NO MODIFIQUE LOS AJUSTES DE FÁBRICA.
	Ajustes posibles a través del interruptor de posición DS3
1+2	NO UTILIZADOS NO MODIFIQUE LOS AJUSTES DE FÁBRICA.

Ajuste del interruptor-pulsador (BS1~5)

Funcionamiento del interruptor-pulsador situado en la tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior (A1P):

MODE	TEST: ◑ HWL: ○	C/H SELECT IND	 MASTER	 SLAVE	L.N.O.P	DEMAND
● H1P	● H2P	○ H3P	● H4P	● H5P	● H6P	● H7P

BS1	BS2	BS3	BS4	BS5
MODE	SET	RETURN	TEST	RESET

BS1 MODE	Para cambiar el modo
BS2 SET	Para realizar los ajustes de obra
BS3 RETURN	Para realizar los ajustes de obra
BS4 TEST	Para realizar la prueba de funcionamiento
BS5 RESET	Para restablecer la dirección cuando el cableado está modificado, o bien, si está instalada una unidad interior adicional.

La figura muestra el estado de los LEDs cuando se envía la unidad desde la fábrica.

Ajuste de modo

Es posible ajustar el modo a través del botón **BS1 MODE**, según el siguiente procedimiento:

- **Para el ajuste de modo 1**: Pulse el botón **BS1 MODE** una vez; el LED H1P LED se apagará ●.
- **Para el ajuste de modo 2**: Pulse el botón **BS1 MODE** durante 5 segundos; el LED H1P se encenderá ○.

Si el LED H1P parpadea ◑ y el botón **BS1 MODE** se pulsa una vez, el modo de ajuste cambiará a modo de ajuste 1.

NOTA Si tiene alguna duda durante el proceso de ajuste, pulse el botón **BS1 MODE**. La unidad volverá al modo de ajuste 1 (LED H1P apagado).

Ajuste de modo 1 (no disponible en unidades de sólo frío)

El LED H1P está apagado (ajuste de selección FRÍO/CALOR).

Procedimiento de ajuste

1 Pulse el botón **BS2 SET** y ajuste el LED indicador, ya sea en uno de los posibles ajustes que se muestran a continuación en el campo marcado como ▒▒:

1 En caso del ajuste de FRÍO/CALOR a través de cada circuito de la unidad exterior.

2 En caso de ajuste de FRÍO/CALOR a través de la unidad maestra cuando las unidades exteriores están conectadas en una combinación de varios sistemas (*).

3 En caso de ajuste FRÍO/CALOR a través de la unidad esclava cuando las unidades exteriores están conectadas en una combinación de varios sistemas (*).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1	●	●	◑	●	●	●	●
2	●	●	●	◑	●	●	●
3	●	●	●	●	◑	●	●

(*) Es necesario utilizar el adaptador exterior opcional para la unidad exterior (DTA104A61/62). Consulte las instrucciones que vienen con el adaptador.

2 Pulse el botón **BS3 RETURN**. Los valores han quedado ajustados.

Ajuste de modo 2

El LED H1P está encendido.

Procedimiento de ajuste

1 Pulse el botón **BS2 SET** de acuerdo con la función requerida (A~G). La indicación LED para la función requerida se muestra debajo en al campo marcado como ▒▒:

Funciones posibles

- **A** operación de carga de refrigerante adicional.
- **B** operación de recuperación de refrigerante/ prueba de vacío.
- **C** ajuste de una presión estática alta.
- **D** ajuste de funcionamiento automático a un nivel de ruido bajo durante las horas nocturnas.
- **E** ajuste de funcionamiento de la unidad a un nivel de ruido bajo (**L.N.O.P**) a través del adaptador de control externo.
- **F** ajuste de limitación de consumo de energía (**DEMAND**) a través del adaptador de control externo.
- **G** ajuste de funcionamiento de la unidad a un nivel de ruido bajo (**L.N.O.P**) y/o ajuste de limitación del consumo de energía (**DEMAND**) a través del adaptador de control externo (DTA104A61/62).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A	○	●	○	●	○	●	●
B	○	●	○	●	○	●	○
C	○	●	○	●	●	○	●
D	○	●	○	●	○	○	●
E	○	●	○	○	●	●	○
F	○	●	○	○	○	○	●
G	○	●	●	○	○	●	●

2 Cuando se pulsa el botón **BS3 RETURN**, el ajuste actual queda definido.

3 Pulse el botón **BS2 SET** de acuerdo con la opción de ajuste requerida tal y como se muestra debajo en al campo marcado como ▒▒.

3.1 Los ajustes posibles para las funciones A, B, C y G son **ON** (ON) o **OFF** (OFF).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	○	●	●	●	●	◑	●
OFF(*)	○	●	●	●	●	●	◑

(*) Este ajuste = ajuste predeterminado de fábrica

3.2 Posibles ajustes para la función D

Ruido al nivel 3 < nivel 2 < nivel 1 (◢ 1).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF(*)	○	●	●	●	●	●	●
◢ 1	○	●	●	●	●	●	◑
◢ 2	○	●	●	●	●	◑	●
◢ 3	○	●	●	●	●	◑	◑

(*) Este ajuste = ajuste predeterminado de fábrica

3.3 Posibles ajustes para las funciones E y F

Sólo para la función E (**L.N.O.P**): ruido al nivel 3 < nivel 2 < nivel 1 (**1**).

Sólo para la función F (**DEMAND**): consumo de energía al nivel 3 < nivel 2 < nivel 1 (**1**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1	○	●	●	●	●	●	◑
2(*)	○	●	●	●	●	◑	●
3	○	●	●	●	◑	●	●

(*) Este ajuste = ajuste predeterminado de fábrica

4 Pulse el botón **BS3 RETURN**. Los valores han quedado ajustados.

5 Cuando se vuelve a pulsar el botón **BS3 RETURN**, la unidad arranca de acuerdo con los ajustes establecidos.

Consulte el manual de servicio para obtener información detallada y para realizar otros ajustes.

Confirmación del modo ajustado

Puede confirmar los siguientes ajustes a través del modo de ajuste 1 (LED H1P apagado).

Compruebe la indicación LED en el campo marcado como .

1 Indicación del estado de funcionamiento actual

- ● normal
- ○ anómalo
- ◑ en estado de preparación o de prueba de funcionamiento

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	○	●	●	●	●

2 Indicación del ajuste de selección FRÍO/CALOR

1. Cuando la unidad esté ajustada para el cambio FRÍO/CALOR a través de cada circuito de la unidad exterior (= ajuste predeterminado de fábrica).
2. Indicación en la unidad maestra cuando se realiza el cambio FRÍO/CALOR a través del sistema exterior conectado en una combinación de varios sistemas.
3. Indicación en la unidad esclava cuando se realiza el cambio FRÍO/CALOR a través del sistema exterior conectado en una combinación de varios sistemas.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1(*)	●	●	○	●	●	●	●
2	●	●	●	○	●	●	●
3	●	●	●	●	○	●	●

(*) Este ajuste = ajuste predeterminado de fábrica

3 Indicación del estado de funcionamiento a bajo nivel de ruido **L.N.O.P**

- ● funcionamiento estándar (= valor preestablecido en fábrica)
- ○ Funcionamiento **L.N.O.P**

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	○	●	●	●	●

4 Indicación de ajuste de limitación de consumo de energía **DEMAND**

- ● funcionamiento estándar (= valor preestablecido en fábrica)
- ○ Funcionamiento **DEMAND**

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	○	●	●	●	●

8.4. Prueba de funcionamiento

NOTA



- En caso del tipo 18~48: compruebe los ajustes y los resultados de indicación. Consulte el capítulo "Precaución en unidades del tipo 18~48" en la página 19.
- Después de encender la alimentación eléctrica de la unidad, ésta no puede arrancar hasta que el LED de inicialización H2P se apague (en un máximo de 12 minutos).

- Compruebe las válvulas de retención
  - En caso del tipo 5~16: Asegúrese de abrir las válvulas de retención de la tubería de aspiración y descarga de gas y de la tubería de líquido.
  - En caso del tipo 18~48: Asegúrese de abrir también las válvulas de retención de la tubería de compensación del aceite.
- Después de la instalación realice la prueba de funcionamiento
  Si no realiza la prueba de funcionamiento primero, el control remoto mostrará el código de error "U3" y no se podrá operar la unidad.

Ejecución de la prueba de funcionamiento

1 Para proteger el compresor, asegúrese de encender el equipo 6 horas antes de la operación de la unidad.

2 Ajuste la unidad en el modo de ajuste 1 (LED H1P apagado) (consulte el apartado "Ajuste de modo 1" en la página 17).

3 Pulse el botón **BS4 TEST** durante 5 segundos (o durante más tiempo, si la unidad se encuentra en estado de parada). Si el LED H2P parpadea, esto indica que la prueba de funcionamiento ha comenzado y el control remoto muestra **TEST** (prueba de funcionamiento) y (control externo).

Puede tardar unos 10 minutos en lograr que el estado del refrigerante sea uniforme, antes de que el compresor arranque. Esto no se considera un fallo de funcionamiento.
La prueba de funcionamiento se realiza automáticamente en modo refrigeración durante 15~30 minutos.
Dependiendo de la situación, puede escucharse el sonido de la circulación del refrigerante o el sonido de una válvula magnética de solenoide durante la realización de esta operación.
Se comprueban automáticamente los siguientes elementos:

- Comprobación de si el cableado está correctamente instalado
- Si las válvulas de retención están abiertas.
- Comprobación de la carga de refrigerante
- Estimación automática de la longitud de tubería

NOTA



Cuando finalice la prueba de funcionamiento pulse el botón **BS3 RETURN**. La unidad seguirá funcionando durante 30 segundos más y después se detendrá. Durante la prueba de funcionamiento es imposible detener la unidad a través del control remoto.

4 Después de la prueba de funcionamiento (de un máximo de 30 minutos), la unidad se detendrá automáticamente.
Compruebe los resultados de la prueba de funcionamiento de la unidad a través de la indicación LED de la unidad exterior.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
normal	●	●	○	●	●	●	●
anómalo	●	○	○	●	●	●	●



- No es posible comprobar las unidades interiores por separado. Al finalizar la prueba de funcionamiento, compruebe las unidades interiores una a una a través del control remoto.
- La indicación LED cambiará durante esta operación. Esto no se considera un fallo de funcionamiento.
- Por favor, coloque en su lugar la placa frontal de la unidad exterior para evitar fallos en la comprobación durante el transcurso de la operación.

5 Medidas a tomar en caso de que la operación finalice indicando alguna anomalía:

1. Confirme el código de error en el control remoto.
2. Corrija el fallo o la anomalía.
(Consulte el manual de instalación y operación o póngase en contacto con su distribuidor.)
3. Después de corregir el error, pulse el botón **BS3 RETURN** y restablezca el código de error.
4. Vuelva a arrancar la unidad para confirmar que el problema ha sido resuelto.

En el control remoto aparece un mensaje de error:

Error de instalación	Código de anomalía	Solución
La válvula de cierre de una unidad exterior se ha dejado cerrada.	E3 E4 F3 UF	Consulte al respecto la tabla del capítulo "Carga de refrigerante adicional" en la página 10
Las fases de corriente de alimentación a las unidades exteriores están invertidas.	U1	Sustituya dos de las tres fases (L1, L2, L3) para lograr una conexión de fase positiva.
No se suministra corriente de alimentación a la unidad exterior o interior (incluyendo interrupción de fase).	U1 U4	Compruebe si el cableado de alimentación de las unidades exteriores está conectado correctamente. (Si el cableado de alimentación no está conectado a la fase L2, no aparecerá ningún mensaje de error en la pantalla y el compresor no funcionará.)
Interconexiones incorrectas entre unidades	UF	Compruebe si la tubería de refrigerante y el cableado de la unidad están instalados de forma coherente entre ellos.
Sobrecarga de refrigerante	E3 F6 UF	Calcule de nuevo la cantidad de refrigerante de acuerdo con la longitud de la tubería y corrija el nivel de carga de refrigerante recuperando el refrigerante sobrante a través de una máquina de recuperación de refrigerante.
En los modelos U-8~16ME3, el cableado se conecta a Q1/Q2 (Out Multi)	U7 UF	Saque el cableado de los terminales Q1/Q2 (Out Multi).
Falta refrigerante	E4 F3	Compruebe si la carga de refrigerante adicional se ha realizado correctamente. Calcule de nuevo la cantidad necesaria de refrigerante, de acuerdo con la longitud de la tubería y añada una cantidad adecuada de refrigerante.

6 Precaución en unidades del tipo 18~48

- Indicación de la tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Unidad maestra	●	●	○	●	●	●	●
Unidad esclava 1	●	●	●	●	●	●	◑
Unidad esclava 2	●	●	●	●	●	●	●

- La unidad exterior conectada a la unidad interior mediante un tubo es la unidad exterior maestra. El resto de las unidades exteriores (no conectadas a la unidad interior) son las unidades exteriores esclavas.
- Realice todos los ajustes de la unidad maestra. Los ajustes realizados en las unidades esclavas no tienen ningún efecto.
- Realice las pruebas de fugas y de vacío de la tubería de compensación del aceite y asegúrese de abrir la válvula de retención de la tubería de compensación del aceite.
- Si la unidad se opera con la válvula cerrada, puede no funcionar adecuadamente o incluso ocasionar daños en el equipo.

7 Si no se indica ningún código de error en el control remoto, es posible arrancar la unidad después de transcurridos 5 minutos.

Confirmación de la operación de ajuste de temperatura

Cuando finalice la prueba de funcionamiento, ponga en funcionamiento la unidad normalmente. (No es posible activar la calefacción si la temperatura exterior es igual o superior a 24°C.)

- Asegúrese de que las unidades interior y exterior funcionan con normalidad (si se oye un golpeteo en la compresión de líquido del compresor, detenga la unidad inmediatamente y ponga en marcha el calentador durante un período de tiempo suficiente antes de arrancar de nuevo la unidad.)
- Arranque cada una de las unidades interiores de forma independiente y asegúrese de que la unidad exterior correspondiente esté también en funcionamiento.
- Compruebe si sale aire frío (o caliente) de la unidad interior.
- Pulse los botones de dirección y velocidad del ventilador ubicados en la unidad interior, para comprobar si funcionan correctamente.



Precauciones para la comprobación del funcionamiento normal

- Después que la unidad se ha detenido, el compresor no arrancará hasta pasar aprox. 5 minutos, incluso después de pulsar el botón arranque/ parada de una unidad interior del mismo sistema.
- Cuando se detiene el funcionamiento del sistema a través del control remoto, las unidades exteriores pueden continuar funcionando durante 5 minutos más como máximo.
- Si desde que se instaló el equipo no se ha realizado ninguna operación de comprobación del sistema a través del botón de prueba de funcionamiento aparecerá en pantalla un código de error "U3". Si esto ocurre, realice la operación de funcionamiento de acuerdo con el capítulo "8.4. Prueba de funcionamiento" en la página 18.
- Después de la prueba de funcionamiento, cuando se entregue la unidad al cliente, asegúrese de que la tapa del cuadro eléctrico, tapa de servicio y carcasa de la unidad están instaladas en la unidad.

9. Operación en modo de servicio

Método de la prueba de vacío

Durante la primera instalación no es necesario realizar la prueba de vacío. Sólo es necesario con fines de reparación.

1 Mientras la unidad se encuentra parada y en modo de ajuste 2, ajuste la función B requerida (operación de recuperación de refrigerante/operación de vacío) en **ON** (ON).
- Después de realizar este ajuste, no vuelva a activar el modo de ajuste 2 hasta que finalice la prueba de vacío.
- El LED H1P está encendido, y el control remoto indica **TEST** (prueba de funcionamiento) y (control externo). Será imposible el funcionamiento de la unidad.

2 Vacíe el sistema utilizando una bomba de vacío.

3 Pulse el botón **BS1 MODE** y restablezca el modo de ajuste 2.

Método de operación de recuperación del refrigerante

utilizando un recuperador de refrigerante

1 Mientras la unidad se encuentra parada y en modo de ajuste 2, ajuste la función B requerida (operación de recuperación de refrigerante/operación de vacío) en **ON** (ON).
- Las válvulas de expansión de la unidad exterior y de la unidad interior se abrirán completamente y algunas válvulas de solenoide se encenderán.
- El LED H1P está encendido, y el control remoto indica **TEST** (prueba de funcionamiento) y (control externo). Será imposible el funcionamiento de la unidad.

2 Corte el suministro eléctrico de las unidades interiores y de la unidad exterior a través del interruptor automático. Después de cortar la alimentación de una parte, corte el suministro de alimentación en la otra parte después de haber transcurrido un margen de tiempo de 10 minutos. De lo contrario, podría producirse un fallo de comunicación entre la unidad interior y la exterior y las válvulas de expansión se cerrarían completamente de nuevo.

3 Recupere el refrigerante usando un recuperador de refrigerante. Para más detalles, consulte el manual de operación que viene con el recuperador de refrigerante.

10. Precauciones ante las fugas de refrigerante

(Puntos que deben tenerse en cuenta respecto a las fugas de refrigerante)

Introducción

El instalador y el especialista de sistemas deberán garantizar la seguridad de la unidad frente a cualquier tipo de fugas, de acuerdo con las regulaciones o normas locales pertinentes. Se puede aplicar las siguientes normas si no se tiene acceso a las regulaciones locales.

El sistema Urban Multi, como otros sistemas de aire acondicionado, utiliza refrigerante de tipo R-410A. El R-410A en sí es un refrigerante totalmente seguro, no tóxico y no combustible. No obstante, hay que comprobar que los aparatos de aire acondicionado se instalan en una habitación lo suficientemente grande. De esta forma se garantiza que no se superará el nivel máximo de concentración del gas refrigerante en el caso improbable de que se produzca una fuga importante en el sistema, de acuerdo con las normas y regulaciones locales aplicables.

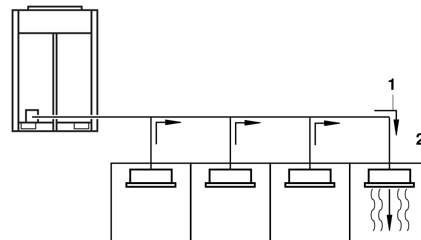
Nivel máximo de concentración

La carga máxima de refrigerante y el cálculo de la concentración máxima del mismo están directamente relacionados con el espacio ocupado por seres humanos en el que se podría producir la fuga.

La unidad de medida de la concentración es el kg/m^3 (el peso en kg del gas refrigerante en un volumen de 1 m^3 del espacio ocupado).

Se requiere el cumplimiento de las regulaciones y normas locales aplicables para el nivel máximo de concentración permitido.

Según la Norma Europea adecuada, el nivel de concentración máximo de refrigerante admitido para un especio ocupado por personas para el R-410A está limitada a 0,44 kg/m^3.



1 dirección del flujo de refrigerante

2 habitación en la que se ha producido la fuga de refrigerante (salida de todo el refrigerante del sistema)

Preste especial atención a los lugares tales como sótanos, etc. donde se puede depositar refrigerante, ya que el refrigerante es más pesado que el aire.

Procedimiento para comprobar la concentración máxima

Compruebe el nivel máximo de concentración según los pasos del 1 al 4 que se indican a continuación y adopte las acciones necesarias para que se ajuste a las normas aplicables.

1 Calcule por separado la cantidad de refrigerante (kg) cargado en cada sistema.

cantidad de refrigerante en un sistema de una sola unidad (cantidad de refrigerante con que se carga el sistema antes de salir de la fábrica)	+	cantidad que se carga adicionalmente (cantidad de refrigerante que se añade localmente según la longitud o diámetro de la tubería de refrigerante)	=	cantidad total de refrigerante (kg) del sistema

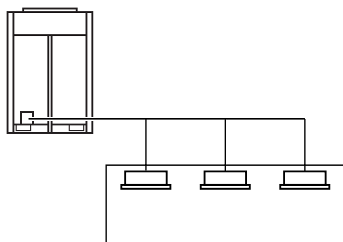
NOTA 

En los casos en los que una instalación refrigerante única se divide en dos sistemas refrigerantes totalmente independientes, utilice la cantidad de refrigerante con la que se carga cada sistema.

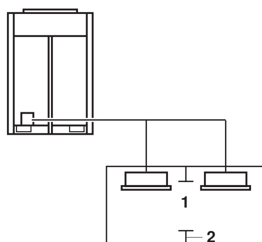
2 Calcule el volumen de la habitación más pequeña (m^3)

En casos como el siguiente, calcule el volumen de (A), (B) como una sola habitación o como la más pequeña.

A. Cuando no hay divisiones en habitaciones más pequeñas



B. Cuando existe una división en la habitación pero hay un espacio de comunicación entre las habitaciones lo suficientemente grande como para permitir un flujo libre de aire.



1 comunicación entre habitaciones

2 división

(Donde existe una comunicación sin puerta o donde el espacio situado encima y debajo de la puerta es equivalente en tamaño al 0,15% o más del área del suelo).

3 Cálculo de la densidad de refrigerante utilizando los resultados de los cálculos realizados en los pasos 1 y 2 anteriores.

volumen total de refrigerante en el sistema de refrigerante



tamaño (m^3) de la habitación más pequeña en la que hay instalada una unidad interior

$\leq$ nivel máximo de concentración (kg/m^3)

Si el resultado de los cálculos anteriores supera el nivel máximo de concentración, realice cálculos similares para la segunda habitación más pequeña, después para la tercera y así sucesivamente hasta que el resultado sea inferior a la concentración máxima.

4 Tratamiento de las situaciones en las que el resultado supera el nivel máximo de concentración.

Si la instalación de un aparato da como resultado una concentración que supera el nivel máximo, hay que revisar el sistema.
Consulte a su distribuidor.

11. Requisitos para la eliminación

El desmantelamiento de la unidad, así como el tratamiento del refrigerante, aceite y otros componentes, debe realizarse de acuerdo con las normas locales y nacionales aplicables.

Notas

INDICE

Pagina



PRIMA DI METTERE IN FUNZIONE L'APPARECCHIO LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTO MANUALE. NON GETTARLO VIA, MA RIPORLO IN UN LUOGO SICURO IN MODO CHE SIA DISPONIBILE PER QUALSIASI NECESSITÀ FUTURA.

L'INSTALLAZIONE O IL MONTAGGIO IMPROPRI DELL'APPARECCHIO O DI UN SUO ACCESSORIO POTREBBERO DAR LUOGO A FOLGORAZIONI, CORTOCIRCUITI, PERDITE OPPURE DANNI ALLE TUBAZIONI O AD ALTRE PARTI DELL'APPARECCHIO. USARE ESCLUSIVAMENTE ACCESSORI ORIGINALI PANASONIC, CHE SONO SPECIFICATAMENTE PROGETTATI PER ESSERE USATI SU APPARECCHI DI QUESTO TIPO PRETENDENDO CHE ESSI VENGANO MONTATI ESCLUSIVAMENTE DA UN INSTALLATORE QUALIFICATO.

GLI APPARECCHI PANASONIC SONO PROGETTATI PER DETERMINATE APPLICAZIONI. PER L'USO IN ALTRE APPLICAZIONI CONTATTARE IL RIVENDITORE LOCALE PANASONIC.

CONTATTARE L'INSTALLATORE PER AVERE CONSIGLI IN CASO DI DUBBI SULLE PROCEDURE DI MONTAGGIO O D'USO.



Con il refrigerante R-410A è necessario attenersi rigorosamente a tutte le precauzioni in modo da mantenere il circuito frigorifero assolutamente pulito, asciutto e ermetico.

- Pulito e asciutto
  Ogni materiale estraneo (compresi l'umidità e gli oli minerali come il SUNISO) deve essere rigorosamente mantenuto al di fuori dal circuito frigorifero.
- Tenuta
  L'R-410A non contiene cloro e quindi non danneggia in alcun modo lo strato atmosferico di ozono che protegge la terra dagli effetti nocivi dei raggi ultravioletti.
  L'R-410A può lievemente contribuire alla creazione dell'effetto serra, se viene disperso nell'ambiente. È pertanto necessario prestare particolare attenzione nel controllare la tenuta dell'installazione,

Nonché leggere attentamente il capitolo "6. Linee del refrigerante" a pagina 4 e applicare le istruzioni che seguono.



Usare tubature di spessore maggiorato, in quanto la pressione di progetto del circuito è di 3,8 MPa o 38 bar (per le unità R-407C: 3,3 MPa o 33 bar). Consultare il paragrafo "6.1. Scelta dei materiali delle tubazioni" a pagina 4.

1. INTRODUZIONE

Il presente Manuale d'installazione riguarda Urban Multi serie Panasonic ME3. Queste unità sono progettate per uso esterno e per essere usate in applicazioni di raffreddamento e pompa di calore. Serie ME3 può essere composta da 5 unità principali e con capacità nominale di raffreddamento da 22,4 a 134 kW e capacità nominale di riscaldamento da 25,0 a 150 kW.

L'unità ME3 può essere combinata con Panasonic Urban Multi unità interne per il condizionamento dell'aria, e adattabili per l'R-410A.

Questo manuale d'installazione descrive le procedure relative all'eliminazione dell'imballaggio, l'installazione ed il collegamento delle unità ME3. L'installazione delle unità interne non è trattata in questo manuale. Per l'installazione di queste ultime è quindi indispensabile riferirsi al manuale di cui esse sono corredate.

1.1. Combinazione

Le unità interne possono essere installate nella seguente gamma.

- Usare sempre unità interne compatibili con R-410A.
  Per conoscere quali sono i modelli compatibili con R-410A, fare riferimento al catalogo dei prodotti.

■ Capacità/quantità totale delle unità interne

Unità esterna		Capacità totale delle unità interne	Quantità totale delle unità interne
U-8ME3	(*)	100~260	13
U-10ME3	(*)	125~325	16
U-12ME3	(*)	150~390	19
U-14ME3	(*)	175~455	20
U-16ME3	(*)	200~520	20
U-18ME3		225~585	20
U-20ME3		250~650	20
U-22ME3		275~715	22
U-24ME3		300~780	32
U-26ME3		325~845	32
U-28ME3		350~910	32
U-30ME3		375~975	32
U-32ME3		400~1040	32
U-34ME3		425~1105	34
U-36ME3		450~1170	36
U-38ME3		475~1235	38
U-40ME3		500~1300	40
U-42ME3		525~1365	40
U-44ME3		550~1430	40
U-46ME3		575~1495	40
U-48ME3		600~1560	40

(*) = unità principali

1.2. Accessori di fornitura standard

Tubazione del gas di aspirazione (1)	1			
Tubazione del gas di aspirazione (2)	1			
Tubazione del gas di aspirazione (3)	1			
Conduttura del gas di scarico (1)	1	U-8ME3	U-10+12ME3	U-14+16ME3
Conduttura del gas di scarico (2)	1			
Conduttura del gas di scarico (3)	1			
Manuale d'installazione Manuale d'uso	1 1			
Etichetta del rabbocco del refrigerante	1			

Consultare figura 15.

1 Manuale d'installazione e d'uso

2 Tubazioni accessorie

1.3. Accessori optional

Occorrono i seguenti componenti opzionali per installare le summenzionate unità esterne.

■ Kit di diramazione delle linee del refrigerante (solo per l'R-410A: si raccomanda l'uso del kit appropriato specifico per il sistema scelto).

Per 3 tubi:

Collettore Refnet	Giunto Refnet
—	CZ-P20BK32Q
CZ-P29HK32Q	CZ-P29BK32Q
CZ-P64HK32Q	CZ-P64BK32Q
CZ-P75HK32Q	CZ-P75BK32Q

Per 2 tubi:

Collettore Refnet	Giunto Refnet
—	CZ-P20BK12Q
CZ-P29HK12Q	CZ-P29BK12Q
CZ-P64HK12Q	CZ-P64BK12Q

■ Kit di raccordi multipli delle tubature delle unità esterne (Solo per l'R-410A: si raccomanda l'uso del kit appropriato specifico per il sistema scelto).

Numero di unità esterne collegate	
2	3
CZ-32PJ3PQ	CZ-48PJ3PQ

Per scegliere il kit di derivazione delle tubature del refrigerante più idoneo, consultare "6. Linee del refrigerante" a pagina 4.

1.4. Specifiche elettriche e tecniche

Per le specifiche tecniche complete fare riferimento al manuale tecnico.

2. Componenti principali

Fare riferimento al manuale tecnico per ciò che riguarda l'elenco e la funzione dei componenti principali.

3. Scelta della posizione d'installazione

È un prodotto di classe A. In ambienti domestici questo prodotto potrebbe essere causa di interferenze radio e quindi si richiede all'utente di adottare provvedimenti adeguati.

■ Assicurarsi di adottare tutte le necessarie misure al fine di evitare che l'unità esterna diventi un rifugio per i piccoli animali.

■ I piccoli animali potrebbero venire in contatto con le parti elettriche e potrebbero essere la causa di malfunzionamenti, fumo o incendi. Dare istruzioni al cliente di tenere pulita l'area intorno all'unità.

Gli apparecchi con inverter devono essere installati in posizioni che abbiano le caratteristiche di seguito elencate:

1 Utilizzare un piano d'appoggio robusto per reggere il peso dell'unità e sufficientemente piano per evitare la generazione di rumori e di vibrazioni.

2 Il piano deve lasciare attorno all'apparecchio gli spazi liberi necessari per la manutenzione e la circolazione dell'aria in ingresso e in uscita (consultare figura 1 e scegliere una delle possibilità).

Se il luogo di installazione presenta degli ostacoli solo sui lati A+B, l'altezza delle pareti non influisce su nessuna delle dimensioni di spazio di servizio indicate.

A B C D Lati del luogo di istallazione con ostacoli.

➧ Lato aspirazione

3 Non devono sussistere pericoli d'incendio derivanti da perdite di gas infiammabili.

4 L'acqua che può gocciolare dall'unità (per esempio in caso di ostruzione della linea di drenaggio) non deve avere la possibilità di fare danni.

5 La lunghezza delle tubature tra unità esterna e quella interna non deve essere superiore alla lunghezza massima indicata in questo manuale (consultare il capitolo "6.3. Esempio di collegamento" a pagina 7).

6 Scegliere una posizione in cui né il rumore e né l'aria scaricata dall'unità possa in alcun modo arrecare disturbo.

7 L'ingresso e l'uscita dell'aria non devono essere in direzione opposta a quella della corrente d'aria prevalente. In caso contrario il funzionamento dell'unità potrebbe risultarne disturbato. Se necessario, proteggere l'unità con uno schermo frangivento.

8 Non installare o utilizzare l'unità in luoghi la cui aria contiene alti livelli di sodio, come ad esempio in prossimità dell'oceano (per ulteriori informazioni consultare l'Engineering Databook).



- L'apparecchiatura descritta nel presente manuale può causare disturbi elettronici generati dall'energia di radiofrequenza. L'apparecchiatura risponde alle specifiche tecniche previste per offrire una ragionevole protezione contro tale interferenza. Tuttavia, non è possibile garantire che tale interferenza non si verifichi con installazioni particolari.

  Si raccomanda, quindi, di installare l'apparecchiatura e i collegamenti elettrici ad una giusta distanza da apparecchi stereo, computer, ecc... (Vedere la figura 2).

  1 PC o radio
  2 Fusibile
  3 Rilevatore delle dispersioni a terra
  4 Telecomando
  5 Selettore caldo/freddo
  6 Unità interna

  In casi estremi si consiglia di mantenere una distanza di 3 m o più e di usare tubi protettivi usati per le condutture di alimentazione e di trasmissione.

- Nelle aree soggette a forti cadute di neve il luogo d'installazione deve essere scelto in modo che la neve non possa in alcun modo interferire con il funzionamento dell'unità.
- Il refrigerante R-410A è sicuro, non è tossico né infiammabile. Tuttavia, in caso di fughe la sua concentrazione potrebbe far superare il limite di tollerabilità negli ambienti chiusi. Per questo motivo è indispensabile prendere ogni precauzione contro le possibili fughe di refrigerante. Fare riferimento al capitolo "10. Precauzioni contro le perdite di refrigerante" a pagina 20.
- Luoghi in cui si sconsigli l'installazione.
  - Luoghi in cui si può riscontrare la presenza di acidi solforici e altri tipi di gas corrosivi nell'aria.

    Le tubature in rame e le giunture saldate potrebbero corrodersi e disperdere il refrigerante.
  - Luoghi in cui l'apparecchiatura potrebbe generare onde elettromagnetiche.

    Le onde elettromagnetiche potrebbero essere causa di malfunzionamenti del sistema di controllo, impedendo la sua normale operatività.
  - Luoghi in cui vi si potrebbero disperdere gas infiammabili, dove vengono adoperati solventi, benzina o altre sostanze volatili o dove è possibile riscontrare la presenza di polvere di carbone e altre sostanze infiammabili nell'aria.

    Perdite di gas potrebbero concentrarsi intorno all'unità provocandone l'esplosione.

4. Ispezione al ricevimento e movimentazione dell'unità

Al momento della consegna è bene controllare ogni collo indicando immediatamente per iscritto allo spedizioniere ogni danno eventualmente riscontrato.

Durante la movimentazione dell'unità tenere presente i seguenti punti:

1 Fragile, maneggiare con cura.

Mantenere l'unità in posizione verticale in modo da evitare danni al compressore.

2 Studiare in anticipo il modo in cui l'unità deve essere trasportata all'interno dell'edificio.

3 L'unità deve essere preferibilmente sollevata con una gru e 2 cinghie d'imbracatura lunghe almeno 8 m.

4 Durante il sollevamento mediante gru usare sempre delle protezioni per gli spigoli, in modo da evitare danni provocati dalle cinghie e fare attenzione alla posizione del baricentro dell'unità.

5 Per evitare danni durante il trasporto, portare l'unità nell'imballaggio originale il più vicino possibile al luogo d'installazione. (Vedere la figura 3)

1 Materiale da imballaggio
2 Apertura (grande)
3 Imbracatura
4 Apertura (piccola) (40x30)
5 Protezione

5. Rimozione dell'imballaggio e posizionamento dell'unità

- Rimuovere le quattro viti che fissano l'unità al pallet.
- Assicurarsi che l'unità sia appoggiata su una base sufficientemente salda da evitare vibrazioni e disturbi.
- Fissare l'unità al basamento per mezzo di viti d'ancoraggio M12.
- Assicurarsi che la base sotto l'unità sia più lunga di 765 mm nella parte posteriore.
- L'unità deve essere posizionata su un basamento solido (in calcestruzzo o con angolari metallici) così come indicato figura 4.

Modello	A	B
U-8+10ME3	930	792
U-12~16ME3	1240	1102



Non usare supporti per sostenere gli angoli. (Vedere la figura 6)

X Non consentito
O Consentito

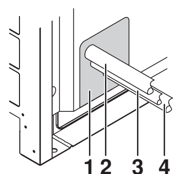


- Predisporre intorno al basamento una canalina per lo scolo dell'acqua scaricata dall'unità.
- Se l'unità viene installata su un tetto, controllare preventivamente la robustezza del tetto e la possibilità di scaricare la condensa.
- Quando l'unità viene installata su un telaio, prolungare il cartone catramato contro la pioggia fino a 150 mm dall'unità stessa in modo da prevenire ogni infiltrazione d'acqua dal di sotto di quest'ultimo.

PRECAUZIONI

Ricoprire tutte le aperture dei fori di passaggio delle tubature e dei cavi elettrici usando del materiale sigillante (non forniti da Panasonic) (animali di piccole dimensioni potrebbero infilarsi nell'apparecchio).

Esempio: passaggio della tubatura nella parte frontale



1 Chiudere le aree contrassegnate con " ". (Quando la tubazione si dirama dal pannello frontale).
2 Conduttura laterale del gas di aspirazione
3 Tubazioni laterali del liquido
4 Conduttura laterale del gas di scarico

6. LINEE DEL REFRIGERANTE



Usare l'R-410A per aggiungere il refrigerante.

Tutti i collegamenti frigoriferi devono essere eseguiti da un frigorista qualificato ed essere conformi alle normative locali e nazionali vigenti.

ADOTTARE LE DOVUTE CAUTELE QUANDO SI BRASANO LE TUBATURE DEL REFRIGERANTE

Non utilizzare flussi di cloro durante la brasatura rame contro rame dei tubi del refrigerante. Specialmente per le tubature del refrigerante HFC usare, quindi, il metallo di riempimento per la brasatura in rame fosforoso (BCuP) che non richiede alcun flusso.

Il flusso è particolarmente nocivo ai sistemi di tubazione del refrigerante. Ad esempio, se viene usato un flusso a base di cloro, questo corrode le tubature o se nello specifico il flusso contiene fluoro, questo rovina l'olio refrigerante.

Assicurarsi di fare passare il flusso di azoto durante la brasatura.
(Se si esegue la brasatura senza sostituire l'azoto o lo si scarica nella tubazione, si crea un forte strato di ossidazione all'interno dei tubi che danneggia le valvole e il compressore nel sistema di refrigerazione, non consentendo il corretto funzionamento dell'apparecchio).

NOTA



Attrezzatura necessaria per l'installazione:

Accertarsi che tutta l'attrezzatura usata per la manutenzione (collettore a manometri, flessibili di carica, etc.) venga usata solo per gli impianti funzionanti ad R-410A e che sia adatta a reggere le pressioni in gioco in modo da impedire che materiali estranei, come ad esempio olio minerale SUNISO o umidità di mescolarsi al sistema.
(Le specifiche delle viti sono diverse per l'R-410A e per l'R-407C).

Pompa a vuoto (la pompa a vuoto deve essere del tipo a due stadi ed essere dotata di valvola di ritegno):

- Accertarsi che quando viene disattivata la pompa a vuoto l'olio circolante non possa venire risucchiato verso il lato interno del circuito.

6.1. Scelta dei materiali delle tubazioni

1. Le sostanze estranee all'interno del circuito (ivi compresi gli oli usati durante la produzione) deve essere pari o inferiore a 30 mg/10 m.
2. Le tubazioni usate per realizzare le linee frigorifere devono avere le seguenti caratteristiche:
   - Grandezza: individuare la giusta grandezza facendo riferimento al capitolo "6.3. Esempio di collegamento" a pagina 7.
   - Materiale da costruzione: rame per refrigerazione senza saldatura, disossidato con acido fosforico.
   - Grado di tempra: utilizzare una tubatura con un grado di tempra in funzione al diametro del tubo come elencato di seguito nella tabella.

Ø tubo	Grado di tempra del materiale di tubatura
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = Temprato
1/2H = Semi duro

   - Lo spessore delle tubazioni usate per le linee frigorifere deve essere conforme alle normative localmente vigenti. Lo spessore minimo del tubo per la linea di R-410A deve essere in conformità con la tabella di seguito riportata.

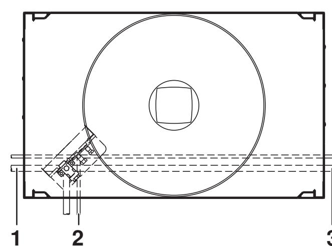
Ø tubo	Spessore minimo t (mm)
6,4	0,80
9,5	0,80
12,7	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80

Ø tubo	Spessore minimo t (mm)
22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

3. Accertarsi che vengano usati tronchi di tubazione che sono stati scelti facendo riferimento al capitolo "6.3. Esempio di collegamento" a pagina 7.
4. Se le dimensioni richieste dei tubi (dimensioni in pollici) non sono indicate, è consentito utilizzare altri diametri (dimensioni in mm), tenendo presente quanto segue:
   - selezionare la dimensione del tubo più adatta rispetto a quella richiesta.
   - utilizzare adattatori idonei per passare da tubi in pollici a tubi in mm (non inclusi nella fornitura).

6.2. Collegamento delle linee del refrigerante

1 È possibile fare dei collegamenti laterali o frontali per l'installazione delle tubature del refrigerante (quando queste partono dal fondo dell'unità) come mostrato in figura.



1 Collegamento laterale sinistro
2 Collegamento frontale
3 Collegamento laterale destro

Installata una unità esterna: Nel caso di U-8~16ME3

- Collegamento frontale:
  Per fare il collegamento togliere la copertura della valvola di arresto. (Vedere la figura 5)
- Collegamento laterale (fondo):
  Togliere il materiale dal foro a frattura prestabilita sul telaio di fondo e far passare la tubatura sotto il telaio di fondo. (Vedere la figura 5)

A Collegamento frontale:
Per fare il collegamento togliere la copertura della valvola di arresto.

B Collegamento laterale (fondo):
Togliere il materiale dal foro a frattura prestabilita sul telaio di fondo a far passare la tubazione sotto il telaio di fondo

1 Tubazione accessoria laterale del gas di aspirazione (1)(2)(3)

2 Linea del gas di aspirazione

3 Linea del liquido

4 Linea del gas di scarico

5 Tubazione accessoria laterale del gas di scarico (1)(2)(3)

6 Tubazione laterale del liquido (non fornita da Panasonic)

7 Dado svasato

8 Valvola d'arresto della conduttura di distribuzione dell'olio

9 Non necessita un impianto di tubazione

10 Tubazione del gas di scarico (non fornita da Panasonic)

11 Tubazione del liquido (non fornita da Panasonic)

12 Tubazione del gas di aspirazione (non fornita da Panasonic)

13 Foro di espulsione
Rompere i fori a frattura prestabilita.

14 Tubazione di distribuzione dell'olio (non fornita da Panasonic)

15 Stessa legenda di U-8~16ME3 in figura 5.

Quando si installano unità esterne multiple: nel caso di U-18~48ME3

Per fare il collegamento tra le unità esterne, si richiede un kit di tubatura opzionale (kit di tubature di collegamenti multipli) Quando si installano le tubature, seguire le istruzioni riportate nel manuale d'installazione che viene consegnato insieme al kit.

- Collegamento frontale:
  Per fare il collegamento togliere la copertura della valvola di arresto. (Vedere la figura 5)
- Collegamento laterale (fondo):
  Togliere il materiale dal foro a frattura prestabilita sul telaio di fondo e far passare la tubatura sotto il telaio di fondo. (Vedere la figura 5)



- Assicurarsi di utilizzare i tubi accessori forniti al momento del collegamento delle tubature.
- Assicurarsi che le tubature installate sul luogo non tocchino le altre tubature, il pannello di fondo o quello laterale. In particolare per il collegamento laterale e di fondo, assicurarsi di proteggere le tubature con isolante idoneo, per evitare che vengano a contatto con il telaio.

Prestare attenzione quando si rompono i fori a frattura prestabilita

- Accertarsi di non danneggiare il telaio.
- Dopo aver riaperto i fori, si consiglia di ridipingere i bordi e le aree intorno ai bordi dei fori usando una tintura antiruggine.
- Quando si fanno passare i cavi elettrici attraverso i suddetti fori, avvolgere i cavi con del nastro protettivo per non danneggiarli.

2 Accertarsi che le tubature installate rientrino nella gamma delle lunghezze massime, dei dislivelli massimi e delle lunghezze massime a valle di ogni diramazione come viene precisato nel capitolo "6.3. Esempio di collegamento" a pagina 7.

3 Per l'installazione del kit di derivazione del refrigerante (Refnet), fare riferimento alle istruzioni che corredano i kit stessi.

4 Collegamento delle tubature

- Usare unicamente i dadi svasati consegnati con l'unità. L'uso di dadi svasati diversi potrebbe causare la perdita del refrigerante.

NOTA



Il regolatore di pressione per il rilascio di azoto durante la brasatura deve essere impostato ad un valore pari o inferiore a 0,02 MPa. (Vedere la figura 7)

1 Linee frigorifere

2 Punto da sottoporre a brasatura

3 Azoto

4 Nastro

5 Valvola manuale

6 Regolatore

7 Azoto

5 Protezione dalle contaminazioni durante l'installazione delle tubazioni

- Adottare tutte le precauzioni atte a prevenire che materiali estranei come umidità o altro possano contaminare l'interno del circuito.

	Durata dell'installazione	Metodo di protezione
	Più di un mese	Pinzare l'estremità della tubazione
	Meno di un mese	Pinzare o nastrare l'estremità della a tubazione
	Indipendentemente dalla durata	

- Fare la massima attenzione durante il passaggio dei tubi in rame attraverso le pareti.

Prestare attenzione quando si scelgono i tubi di diramazione

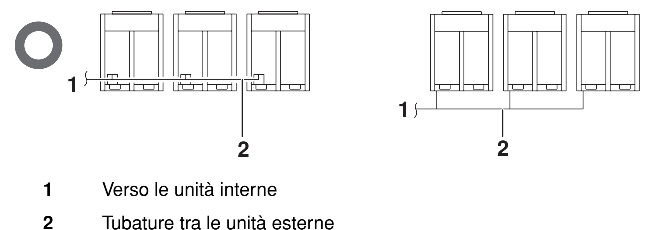
Se la lunghezza equivalente complessiva delle tubature è ≥90 m, scegliere un diametro maggiore per le tubature principali nel lato liquido. Non usare un tubo più largo per la conduttura principale nella conduttura lato aspirazione e lato scarico.

[Lato liquido]	
U-8+10ME3	Ø9,5 → Ø12,7
U-12~16ME3	Ø12,7 → Ø15,9
U-18~24ME3	Ø15,9 → Ø19,1
U-26~48ME3	Ø19,1 → Ø22,2

Prestare attenzione durante l'installazione delle unità esterne multiple

1. Le tubature fra le unità esterne devono essere diramate a livello o leggermente verso l'alto per evitare il ristagno dell'olio nelle tubature.

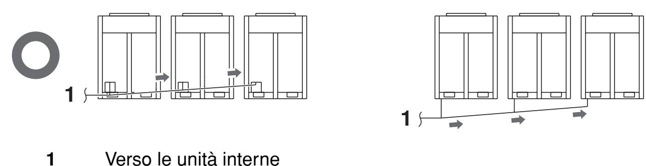
Schema 1



1 Verso le unità interne

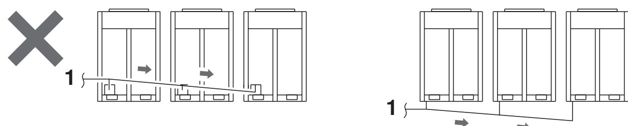
2 Tubature tra le unità esterne

Schema 2



1 Verso le unità interne

Schema vietato: cambiare come da schema 1 o 2

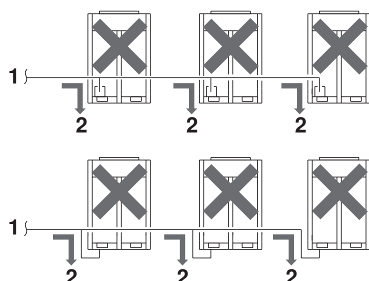


1 Verso le unità interne

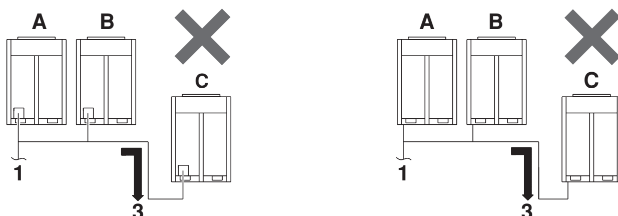
2. Per evitare ristagni di olio nel lato unità durante l'arresto, collegare sempre la valvola di arresto e la tubatura tra le unità esterne come mostrato nella figura A o nella figura B.



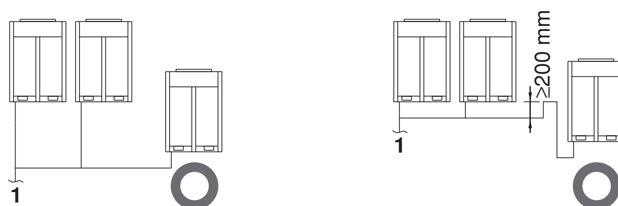
Schema vietato:



Modificare come da schema 1 o 2



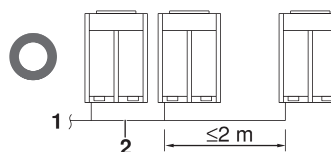
Modificare come mostrato nella figura sottostante



A	Unità A
B	Unità B
C	Unità C
X	Non consentito
O	Consentito
1	Verso le unità interne
2	L'olio ristagna all'arresto dell'unità esterna.
3	L'olio ristagna nell'unità C esterna quando si arresta il sistema.

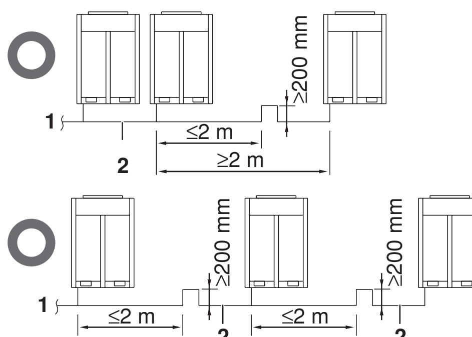
3. Se la lunghezza della tubatura tra i kit di connessione dei tubi dell'unità esterna o tra le unità esterne è superiore a 2 m, creare un aumento di 200 mm o maggiore nella conduttura del gas entro la lunghezza di 2 m dal kit.

■ Se ≤2 m



1 Verso l'unità interna
2 Tubature tra le unità esterne

■ Se ≥2 m



1 Verso l'unità interna
2 Tubature tra le unità esterne

6.3. Esempio di collegamento

1 Unità interna
B1 Scatola HR
A linea di diramazione
diramazione del collettore

(3 tubi) 1 2 3 — HR unit — (2 tubi) 4 3

1 Lato gas di scarico
2 Lato gas di aspirazione
3 Tubo del liquido
4 Tubo del gas

Tubature dall'unità BS all'unità esterna e tubature dal kit di diramazione del refrigerante all'unità esterna solo per raffreddamento deve essere composto da 2 tubi (tubo del gas di aspirazione e tubo del liquido).

* Se la capacità di sistema è U-18ME3 o superiore, riprendere la misura fino alla diramazione esterna come riportato per l'unità interna.

	Derivazione con linea di diramazione	Diramazione con linea di diramazione e diramazione del collettore	Derivazione con diramazione del collettore
Installata un'unità esterna (U-8~16ME3)	1 ~ 6 Possibile selezione caldo/freddo 7 + 8 Solo raffreddamento	1 ~ 4 , 7 + 8 Possibile selezione caldo/freddo 5 + 6 Solo raffreddamento	1 ~ 6 Possibile selezione caldo/freddo 7 + 8 Solo raffreddamento
Quando sono installateunità esterne multiple (U-18~...ME3)	1 ~ 6 Possibile selezione caldo/freddo 7 + 8 Solo raffreddamento	1 ~ 4 , 7 + 8 Possibile selezione caldo/freddo 5 + 6 Solo raffreddamento	1 ~ 6 Possibile selezione caldo/freddo 7 + 8 Solo raffreddamento

Lunghezza massima consentita	Tra le unità interne ed esterne	Lunghezza effettiva	Lunghezza delle linee tra le unità interne ed esterne ≤150 m		
			[Esempio] unità 8: a+b+c+d+e+s≤150 m	[Esempio] unità 6: a+b+l≤150 m, unità 8: a+m+n+p≤150 m	[Esempio] unità 8: a+o≤150 m
		Lunghezza equivalente	Lunghezza equivalente tre le unità interne ed esterne ≤175 m (Tenere presente nei calcoli che la lunghezza equivalente della linea di derivazione sia di 0,5 m e che quella della diramazione del collettore sia di 1,0 m, che quella di CZ-100HR1HS e CZ-160HR1HS sia di 4 m e quella di CZ-250HR1HS sia di 6 m).		
		Lunghezza di estensione totale	Lunghezza della tubatura totale dall'unità esterna* a quelle interne ≤300 m		
	Tra la diramazione esterna e l'unità interna (Solo per il modello U-18ME3 o superiore)	Lunghezza effettiva	Lunghezza della tubatura dalla derivazione esterna all'unità esterna ≤10 m. Lunghezza approssimativa: max. 13 m		
Altezza consentita	Tra le unità interne ed esterne	Dislivello	Dislivello tra le unità interne ed esterne (H1)≤50 m (≤40 m se l'unità esterna è posizionata in una posizione più bassa).		r≤10 m (Lunghezza approssimativa: max. 13 m) s≤10 m (Lunghezza approssimativa: max: 13 m) t≤10 m (Lunghezza approssimativa: max. 13 m)
	Tra le unità interne ed esterne	Dislivello	Dislivello tra le unità interne adiacenti (H2)≤15 m		
	Tra le unità esterne ed interne	Dislivello	Dislivello tra l'unità esterna (principale) e unità esterna (sussidiaria) (H3)≤5 m		
Massima lunghezza di ogni diramazione		Lunghezza effettiva	Lunghezza della tubatura dal primo kit di diramazione del refrigerante (sia linea di diramazione che diramazione del collettore) all'unità interna ≤40 m		
			[Esempio] unità 8: b+c+d+e+s≤40 m	[Esempio] unità 6: b+l≤40 m, unità 8: m+n+p≤40 m	[Esempio] unità 8: o≤40 m

Dimensionamento del kit di derivazione del refrigerante

I kit di diramazione del refrigerante possono essere usati solo con l'R-410A.

Scelta della linea di diramazione

- Quando si utilizzano una linea di diramazione alla prima diramazione conteggiata partendo da il lato unità esterna.
  Scegliere dalla seguente tabella in base alla capacità dell'unità esterna.

Tipo di capacità dell'unità esterna	Nome del kit di derivazione del refrigerante
U-8+10ME3	CZ-P29BK32Q
U-12~22ME3	CZ-P64BK32Q
U-24~48ME3	CZ-P75BK32Q

- Per linee di diramazione oltre alla prima diramazione, selezionare il modello di kit di diramazione appropriato in base all'indice della capacità totale.

Tipo di capacità interna	Nome del kit di derivazione del refrigerante	
<200	CZ-P20BK32Q	CZ-P20BK12Q
200≤x<290	CZ-P29BK32Q	CZ-P29BK12Q
290≤x<640	CZ-P64BK32Q	CZ-P64BK12Q
>640	CZ-P75BK32Q	—

Scelta della diramazione del collettore

- Scegliere dalla seguente tabella in base alla capacità totale di tutte le unità interne collegate al di sotto della diramazione del collettore.
- Nota: il tipo 250 non può essere collegato al di sotto della diramazione del collettore.

Tipo di capacità interna	Nome del kit di derivazione del refrigerante: Con 3 tubi	Con 2 tubi
<200	CZ-P29BK32Q	CZ-P29HK12Q
200≤x<290		
290≤x<640	CZ-P64BK32Q	CZ-P64HK12Q
>640	CZ-P75BK12Q	—

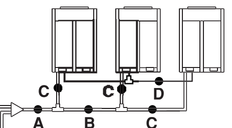
Scelta del kit di diramazione esterna (necessario se il tipo di capacità dell'unità esterna è U-18ME3 o superiore).

- Scegliere dalla seguente tabella in base al numero delle unità esterne.

Numero di unità esterne	Nome del kit di diramazione
2	CZ-32PJ3PQ
3	CZ-48PJ3PQ

Esempio riferito ad una unità interna collegata a valle			
	[Esempio] in caso della linea di diramazione C; unità interne 5+6+7+8	[Esempio] in caso della linea di diramazione B; unità interne 7+8, in caso della diramazione del collettore; unità interne 1+2+3+4+5+6	[Esempio] in caso della diramazione del collettore; unità interne 1+2+3+4+5+6+7+8

Dimensionamento delle tubazioni
Per un'installazione multi dell'unità esterne (U-18~48ME3), fare le impostazioni in base -alla seguente figura.



A. Tubazione tra l'unità esterna ed il kit di diramazione del refrigerante
- Far combaciare con la misura della tubazione di collegamento dell'unità esterna.

Misura della tubazione dei collegamento dell'unità esterna

Tipo di capacità dell'unità esterna	Misura della tubazione (diametro esterno)		
	Tubo del liquido	Tubo del gas	
		Aspirazione	Scarico
U-8ME3	Ø9,5	Ø19,1	Ø15,9
U-10ME3		Ø22,2	Ø19,1
U-12ME3	Ø12,7	Ø28,6	
U-14+16ME3			Ø22,2
U-18ME3	Ø15,9		
U-20+22ME3			Ø28,6
U-24ME3		Ø34,9	
U-26~34ME3	Ø19,1		
U-36ME3		Ø41,3	
U-36~48ME3			Ø34,9

Misura del tubo con lunghezza complessiva della tubazione equivalente pari a 90 m o superiore
- Quando la lunghezza equivalente complessiva del tubo è di 90 m o superiore, la misura della tubazione del liquido principale (sezioni derivazione unità esterna) deve essere aumentata. (Solo tubo del liquido principale!)

Misura del tubo del liquido principale

Tipo capacità esterna	Misura della tubazione (diametro esterno)	
	Misura normale	Aumento
U-8+10ME3	Ø9,5	Ø12,7
U-12~16ME3	Ø12,7	Ø15,9
U-18~24ME3	Ø15,9	Ø19,1
U-26~48ME3	Ø19,1	Ø22,2

B. Tubazione tra le diramazioni esterne
- Scegliere dalla seguente tabella in base alla capacità totale di tutte le unità esterne collegate al di sopra di questo.

Indice -capacità esterna	Misura tubazione (diametro esterno)		
	Tubo del liquido	Tubo del gas	
		Aspirazione	Scarico
U-18ME3	Ø15,9	Ø28,6	Ø22,2
U-20+22ME3			Ø28,6
U-24ME3		Ø34,9	
U-26ME3	Ø19,1		

Tra i due kit di derivazione del refrigerante adiacenti e l'unità HR
- Scegliere dalla seguente tabella in base alla capacità totale di tutte le unità esterne collegate al di sotto di questo.
- Fare in modo che le tubature di collegamento non siano di misura maggiore di quelle del refrigerante scegliere dal nome del modello del sistema generale.

Indice capacità interna	Misura tubazione (diametro esterno)		
	Tubo del liquido	Tubo del gas	
		Aspirazione	Scarico
<62,5(*)	Ø6,4	Ø12,7	Ø9,5
62,5≤x≤200	Ø9,5	Ø15,9	Ø12,7
200≤x<290		Ø22,2	Ø19,1
290≤x<420	Ø12,7	Ø28,6	
420≤x<640	Ø15,9		Ø28,6
640≤x<920	Ø19,1	Ø34,9	
≥920		Ø41,3	

(*) La misura dell'apertura dell'unità HR (CZ-100HR1HS) e del tubo di connessione sono diverse. Usare i giunti di riduzione inclusi con l'unità HR.

- Quando due tubi sono collegati tra due kit di diramazione del refrigerante adiacenti, scegliere una misura del tubo del gas adeguata in base ai dati riportati sotto la colonna "tubo del gas di aspirazione" nella summenzionata tabella.

C. Tubazione tra la diramazione esterna e l'unità esterna

Tipo di capacità dell'unità esterna	Misura tubazione (diametro esterno)		
	Tubo del liquido	Tubo del gas	
		Aspirazione	Scarico
U-8ME3	Ø9,5	Ø19,1	Ø15,9
U-10ME3		Ø22,2	Ø19,1
U-12ME3	Ø12,7	Ø28,6	
U-14+16ME3			Ø22,2

D. Linea di distribuzione dell'olio (Solo per U-18ME3 o superiori)

Misura tubazione	Ø6,4

Tra l'unità HR (kit di diramazione del refrigerante) e l'unità interna
- La misura del tubo per il collegamento diretto ad una unità interna deve essere pari a quella del collegamento dell'unità interna).

Indice della capacità interna	Misura tubazione (diametro esterno)	
	Tubo del gas	Tubo del liquido
20, 25, 32,40, 50(*)	Ø12,7	Ø6,4
63, 80, 100, 125	Ø15,9	Ø9,5
200	Ø19,1	
250	Ø22,2	

(*) La misura dell'apertura dell'unità HR (CZ-100HR1HS) e del tubo di connessione sono diverse. Usare i giunti di riduzione inclusi con l'unità HR.

Come calcolare la quantità di refrigerante da aggiungere
Rabbocco del refrigerante R (Kg)
Il valore R deve essere arrotondato nelle unità di 0,1 kg

NOTA Se la formula sulla destra dà ad R un risultato negativo, non occorre né aggiungere e né togliere alcun refrigerante.

R= {(Lunghezza totale (m) della tubatura del liquido con Ø22,2) x0,35+ (Lunghezza totale (m) della tubatura del liquido con Ø19,1) x0,25+ (Lunghezza totale (m) della tubatura del liquido con Ø15,9) x0,17+ (Lunghezza totale (m) della tubatura del liquido con Ø12,7) x0,11
+ (Lunghezza totale (m) della tubatura del liquido con Ø9,5) x0,054+ (Lunghezza totale (m) della tubatura del liquido con Ø6,4) x0,022 } x 1,15–

Modello	Quantità di refrigerante
U-8~16ME3	0 kg
U-18~32ME3	3 kg
U-34~48ME3	6 kg

Esempio di diramazione del refrigerante usando linea di diramazione e della diramazione del collettore per U-34ME3
Se l'unità esterna è U-34ME3 e le lunghezze delle tubature corrispondono ai valori qui di seguito

a: Ø19,1x30 m	d: Ø9,5x10 m	g: Ø6,4x10 m	j: Ø6,4x10 m
b: Ø15,9x10 m	e: Ø9,5x10 m	h: Ø6,4x20 m	k: Ø6,4x9 m
c: Ø9,5x10 m	f: Ø9,5x10 m	i: Ø12,7x10 m	

R = [30x0,25]+[10x0,17]+[10x0,11]+[40x0,054]+[49x0,022]x1,15–6 = 9,569 ⇒ R = 9,6 kg

6.4. Prova di tenuta e messa in vuoto del circuito

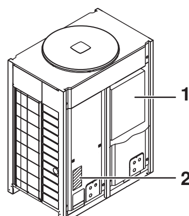
Le unità hanno già subito una prova di tenuta in fabbrica.

Per la nomenclatura delle parti nella figura 12 vedere la figura 12 e far riferimento a "6.6. Rabbocco del refrigerante" a pagina 10.

- Prima di eseguire il test sulla pressione o la messa a vuoto verificare che le valvole di arresto della linea del gas, del liquido e di aspirazione (e, per le unità di tipo 18~48, anche le valvole di arresto del distributore di pressione dell'olio) siano ben chiuse.
- Accertarsi che le valvole A + B + C siano completamente aperte.

Prova di tenuta ed essiccazione sotto vuoto.

■ Prova di tenuta: accertarsi di usare azoto anidro (per trovare l'apertura di manutenzione, fare riferimento all'etichetta "Attenzione" posta sul pannello frontale dell'unità esterna).



1 Coperchio quadro elettrico

2 Posizione dell'etichetta "Attenzione"

Portare a pressione le condutture del gas di scarico, del gas di aspirazione e del liquido (e della conduttura di distribuzione dell'olio per il tipo U-18~48ME3) a 3,8 MPa (38 bar) (non portare ad una pressione maggiore di 3,8 MPa (38 bar)). La prova può considerarsi superata se tale pressione viene mantenuta per almeno 24 ore. Se in tale periodo la pressione diminuisse, identificare ed eliminare le perdite.

■ Disidratazione sotto vuoto: Usare una pompa a vuoto che sia in grado di abbassare la pressione fino a –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg)

1. Estrarre dal sistema delle tubazioni tutto il liquido, il gas di scarico e di aspirazione (e dalla tubazione della distribuzione dell'olio per il tipo U-18~48ME3) usando una pompa aspirante per più di 2 ore e riportare il sistema a –100,7 kPa. Lasciare il tutto a riposo per almeno 1 ora e poi accertarsi che la pressione non sia aumentata. L'eventuale aumento di pressione denuncia la presenza di umidità o perdite nel circuito.
2. Se si sospetta che nelle tubazioni vi sia dell'umidità (come per esempio se la posa è stata eseguita in tempi lunghi o giornate piovose dando così alla pioggia la possibilità di entrare nelle tubazioni), adottare le misure descritte di seguito.
   Dopo avere estratto l'aria per due ore, rompere il vuoto tramite azoto anidro portando la pressione all'interno fino a 0,05 MPa; ricreare quindi il vuoto lasciando in azione per un'ora la pompa a vuoto in modo da riabbassare la pressione fino a –100,7 kPa (disidratazione sotto vuoto). Se dopo due ore che la pompa è stata riposta in funzione la pressione non si è abbassata fino a –100,7 kPa è necessario rompere ancora il vuoto e ridisidratare.
   Dopo avere lasciato il circuito in vuoto per un'ora, controllare infine che la pressione al suo interno non sia aumentata.

NOTA



Accertarsi di effettuare la prova di tenuta e la disidratazione sotto vuoto usando le aperture di manutenzione della valvola d'arresto come mostrato nella tabella sottostante.

U-8~16ME3	Valvola d'arresto della linea del liquido Valvola d'arresto della linea del gas di scarico Valvola d'arresto della linea del gas di aspirazione
U-18~48ME3	Valvola d'arresto della linea del liquido Valvola d'arresto della linea del gas di scarico Valvola d'arresto della linea del gas di aspirazione Valvola d'arresto della distribuzione dell'olio

Procedura di funzionamento della valvola d'arresto

Introduzione

Confermare le misure delle valvole collegate al sistema facendo riferimento alla tabella sottostante.

	U-8ME3	U-10ME3	U-12ME3	U-14ME3	U-16ME3
Valvola d'arresto della linea del liquido	Ø9,5		Ø12,7		
Valvola d'arresto della linea del gas di aspirazione	Ø22,2(*)		Ø25,4(†)		
Valvola d'arresto della linea del gas di scarico	Ø19,1(‡)		Ø19,1(**)		

(*) Il modello U-8ME3, utilizzando le tubature accessorie, supporta una tubazione in loco di Ø19,1.
(†) Il modello U-16ME3, utilizzando le tubature accessorie, supporta una tubazione in loco di Ø28,6.
(‡) Il modello U-8ME3, utilizzando le tubature accessorie, supporta una tubazione in loco di Ø15,9.
(**) Il modello U-14+16ME3, utilizzando le tubature accessorie, supporta una tubazione in loco di Ø22,2.

Apertura della valvola d'arresto:

1. Togliere il tappo e ruotare in senso antiorario la valvola con la chiave esagonale.
2. Ruotare fino all'arresto dell'alberino.
   Non usare troppa forza con la valvola d'arresto, perché potrebbe rompersi il corpo della valvola, essendo una valvola di tipo a fermo posteriore Usare sempre attrezzatura specifica.
3. Assicurarsi di stringere accuratamente il tappo.

Chiusura della valvola d'arresto

1. Togliere il tappo e ruotare in senso orario la valvola con la chiave esagonale.
2. Stringere accuratamente la valvola fino a quando l'alberino arriva a contatto con la guarnizione principale.
3. Assicurarsi di stringere accuratamente il tappo.
   Per la torsione, consultare la tabella sottostante.

Torsione N•m (per chiudere ruotare in senso orario)						
Misura della valvola d'arresto	Alberino (corpo della valvola)		Tappo (coperchio della valvola)	Apertura di servizio	Dado svasato	Tubazione della linea di aspirazione attaccata all'unità (1)
Ø6,4	5,4~6,6	Chiave esagonale 4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9	14~17	—
Ø9,5					33~39	
Ø12,7	8,1~9,9		18~22		50~60	
Ø19,1	13,5~16,5	Chiave esagonale 6 mm	23~27		97~119	
Ø22,2	27~33	Chiave esagonale 10 mm	36~44		—	22~28
Ø25,4						

(Vedere la figura 11)

1 Apertura di servizio

2 Tappo

3 Foro esagonale

4 Alberino

5 Guarnizione

ATTENZIONE

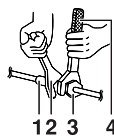
■ Utilizzare sempre un tubo flessibile di carica per il collegamento all'apertura di manutenzione.

■ Dopo aver stretto il tappo, controllare che non vi siano perdite di refrigerante.

SAGOMA DELLA SVASATURA e COPPIA DI SERRAGGIO DEL DADO SVASATO

Precauzioni durante il collegamento delle tubature

- Consultare la seguente tabella per le dimensioni di lavorazione delle parti svasate.
- Quando si collegano i dadi svasati, mettere dell'olio refrigerante dentro e fuori le svasature e avvitarli per tre o quattro volte prima di stringerli definitivamente. (Usare olio di etere o di estere).



1	Unione della tubazione
2	Chiave fissa
3	Dado svasato
4	Chiave torsiometrica

- Quando si svita un dado svasato, usare sempre due chiavi contemporaneamente. Quando si collegano le tubazioni, usare sempre una chiave inglese e una torsiometrica contemporaneamente per stringere il dado svasato.
- Consultare la seguente tavola per la coppia di serraggio. (Un serraggio troppo forte potrebbe spanare le svasature).
- Dopo che tutte le tubature sono state collegate, usare l'azoto per provare le eventuali perdite di gas.

Misura tubazione	Coppia di serraggio (N•m)	A (mm)	Sagoma della svasatura
Ø9,5	32,7~39,9	12,8~13,2	90°±2, 45°±2, A, R=0.4~0.8
Ø12,7	49,5~60,3	16,2~16,6	
Ø15,9	61,8~75,4	19,3~19,7	

NOTA



È sempre necessario utilizzare una chiave torsiometrica, ma se si fosse obbligati a farne senza, si consiglia di seguire il metodo d'installazione sottostante.

Dopo aver completato il lavoro, assicurarsi che non vi siano perdite di gas.

Quando si continua a stringere il dado svasato con una chiave inglese, esiste un punto in cui la coppia di serraggio aumenta improvvisamente. Da quella posizione, stringere ulteriormente il dado svasato entro un angolo simile a quello mostrato in basso:

Misura tubazione	Ulteriore angolo di serraggio	Lunghezza del braccio dell'utensile raccomandata
Ø9,5 (3/8")	60~90°	±200 mm
Ø12,7 (1/2")	30~60°	±250 mm
Ø15,9 (5/8")	30~60°	±300 mm

6.5. Isolamento delle tubature

Una volta terminate la prova di tenuta e la messa in vuoto con disidratazione delle linee è necessario isolare queste ultime. L'isolamento deve essere applicato tenendo conto di quanto segue:

- Accertarsi di isolare completamente anche gli attacchi ed i kit di diramazione del refrigerante.
- Assicurarsi di isolare le tubazioni del liquido, del gas di aspirazione e di scarico (di tutte le unità) e la tubazione della distribuzione dell'olio (solo per U-18~48ME3).
- Per l'isolamento usare schiuma di polietilene termoresistente che sia in grado di sopportare una temperatura di almeno 70°C per il lato del liquido e di almeno 120°C sul lato del gas.
- Se si ritiene che la temperatura e la relativa umidità intorno ai condotti di raffreddamento può superare 30°C e RH 80%, aumentare l'isolamento dei condotti di raffreddamento (almeno 20 mm di spessore). È possibile che si formi della condensa sulla superficie dell'isolamento.
- Isolando i collegamenti, evitare accuratamente che la condensa presente sulla valvola d'arresto possa filtrare all'interno dell'unità interna attraverso le fessure createsi nell'isolamento e nelle tubature, essendo l'unità esterna posizionata più in alto rispetto a quella interna. Consultare figura 13.

A	1 unità esterna installata:
B	Più unità esterne installate:
1	Valvola d'arresto della linea del liquido
2	Valvola d'arresto della linea del gas di aspirazione
3	Valvola d'arresto della linea del gas di scarico
4	Tubature del collegamento interno-esterno
5	Modalità d'isolamento
6	Isolatore a calore
7	Valvola d'arresto della distribuzione dell'olio
8	Linea di distribuzione dell'olio



Accertarsi di isolare le tubature locali, poiché se toccate potrebbero causare incendi.

6.6. Rabbocco del refrigerante



Il refrigerante non può essere rabboccato fino a quando non sono stati completato tutti i collegamenti in loco.

Il rabbocco deve essere effettuato solo dopo avere eseguito la prova di tenuta e la messa in vuoto con disidratazione (vedere appena sopra).

Effettuando un rabbocco, non dimenticare che per quanto riguarda l'entità della carica esiste un limite massimo che non deve mai essere superato, pena l'aspirazione di liquido da parte del compressore.

L'introduzione nel circuito di composti chimici non idonei è pericolosa in quanto potrebbe provocare incidenti vari ed esplosioni. Verificare quindi che nel circuito venga introdotto esclusivamente R-410A.

La bombola del refrigerante deve essere aperta lentamente.

Durante le fasi di carica del refrigerante indossare sempre guanti ed occhiali di protezione.

Consultare la figura 12.

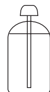
1	Valvola di riduzione della pressione
2	Azoto
3	Serbatoio
4	Sistema del sifone
5	Strumento di misurazione
6	Pompa a vuoto
7	Valvola A
8	Valvola B
9	Valvola d'arresto della linea del gas di aspirazione
10	Valvola d'arresto della linea del liquido
11	Valvola d'arresto della linea del gas di scarico
12	Apertura di servizio della valvola d'arresto
13	Tubo flessibile di carica
14	Unità interna
15	Unità HR
16	Valvola d'arresto della linea di distribuzione dell'olio
17	Valvola C
18	Unità esterna
19	Le linee punteggiate indicano le tubature in loco
20	Verso unità interna

Evitare la rottura del compressore. Non rabboccare il refrigerante oltre alla quantità specificata.

- In questa unità esterna è stata introdotta in fabbrica una carica di refrigerante che deve essere eventualmente rabboccata in funzione della lunghezza totale e dei diametri delle tubazioni del circuito (consultare il capitolo "Come calcolare la quantità di refrigerante da aggiungere" a pagina 8).
- Accertarsi che tutta l'attrezzatura usata per la manutenzione sia adatta a reggere le pressioni in gioco ed usata per gli impianti funzionanti ad R-410A in modo da impedire che materiali estranei possano inquinare il lato interno delle tubazioni.
- Il refrigerante deve essere introdotto allo stato liquido e attraverso la linea del liquido. Poiché il refrigerante R-410A è una miscela di composti, la loro percentuale cambia al passaggio tra stato liquido e stato gassoso, perciò in caso di rabbocchi allo stato gassoso, potrebbero verificarsi problemi nel funzionamento del circuito.
- Prima di riempire il serbatoio, controllare la presenza di un sifone sul serbatoio.

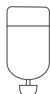
Riempimento del serbatoio con un sifone già presente

Riempire il serbatoio tenendolo verso l'alto.
Al suo interno vi è un tubicino del sifone e quindi non occorre capovolgere il serbatoio.



Altri sistemi per riempire il serbatoio

Riempire il serbatoio tenendolo capovolto.



- Determinare il peso del refrigerante con cui fare il rabbocco facendo riferimento al capitolo "Rabbocco di refrigerante" a "Come calcolare la quantità di refrigerante da aggiungere" a pagina 8 e riempire con la quantità riportata su "Etichetta per il rabbocco del refrigerante" applicata all'unità.

Ricarica a unità esterna inattiva

- Terminata la disidratazione sotto vuoto, introdurre il rabbocco allo stato liquido attraverso l'apertura di servizio della valvola d'arresto del liquido tenendo conto di quanto qui di seguito precisato:
  - Controllare che siano chiuse le valvole di arresto del liquido e del gas.
  - Arrestare il compressore ed introdurre il rabbocco.



Se non è possibile caricare il refrigerante mentre l'unità esterna è inattiva, eseguire l'operazione utilizzando la funzione ricarica refrigerante (far riferimento a "Modalità d'impostazione 2" a pagina 17).

Ricarica a unità esterna attiva

1 Aprire completamente le valvole d'arresto della linea di aspirazione e di quella del gas.

   Nelle unità tipo 18~48, aprire completamente anche le valvole di arresto del distributore di pressione dell'olio.
   Accertarsi che le valvole A + B (+ C per le unità tipo 18~48) siano completamente chiuse.
   Accertarsi che la valvola di arresto della linea del liquido sia completamente chiusa. Se è aperta, non è possibile effettuare la ricarica del refrigerante.
   Caricare il rabbocco allo stato liquido attraverso l'apertura di servizio della valvola di arresto della linea del liquido.

2 Con l'unità inattiva e in modalità d'impostazione 2 (far riferimento a "Verifiche prima della messa in marcia", "Impostazione della modalità" a pagina 17), impostare la funzione richiesta A (operazione di rabbocco) su **ON** (ON). L'operazione ha inizio. Il LED H2P lampeggiante indica che si tratta di una prova di funzionamento, mentre il telecomando indica **TEST** (prova di funzionamento) e ⅄ (controllo esterno).

3 Dopo aver caricato la quantità di refrigerante indicata, premere il pulsante **BS3 RETURN**. L'operazione si conclude.
   - L'operazione si conclude automaticamente entro 30 minuti.
   - Se dopo 30 minuti la ricarica del refrigerante non è stata ancora completata, ripetere il passaggio 2.
   - Se l'operazione si arresta immediatamente dopo il riavvio, il sistema potrebbe essere sovraccarico.
     Il sistema contiene già la quantità massima di refrigerante.

4 Dopo aver rimosso il tubo per la ricarica del refrigerante, aprire completamente la valvola di arresto del liquido (in caso contrario, le tubazioni potrebbero scoppiare a causa del blocco del liquido).

5 Dopo aver ricaricato il refrigerante, riattivare l'alimentazione elettrica delle unità interne e di quella esterna.

7. COLLEGAMENTI DA EFFETTUARSI IN LOCO



Sia i collegamenti elettrici che l'installazione di ogni componente devono essere eseguiti esclusivamente da un elettricista abilitato ed in conformità alle specifiche della Normativa vigente in merito sul luogo.

I collegamenti elettrici devono inoltre essere eseguiti in conformità con le istruzioni e con lo schema elettrico qui di seguito riportati.

Accertarsi che venga usata una linea d'alimentazione dedicata. Evitare di alimentare l'apparecchio attraverso una linea che alimenti anche altre utenze.

Il presente rilevatore di protezione di fase inversa del prodotto funziona unicamente quando il dispositivo è acceso.

Il rilevatore di protezione di fase inversa è studiato per arrestare il prodotto in caso di disfunzione, nel momento in cui si accende il dispositivo.

Sostituire due delle tre fasi (L1, L2 e L3) nel corso dell'operazione di circuito di protezione di fase inversa.

Quando il dispositivo è in funzione non avviene il rilevamento di fase inversa.

Se vi è la possibilità di una fase inversa a seguito di un momentaneo black-out e l'alimentazione si accende e si spegne mentre il il dispositivo è in funzione, collegare localmente un circuito di protezione di fase inversa. Operare il dispositivo in fase inversa potrebbe danneggiare il compressore ed altri componenti.

7.1. Collegamenti elettrici interni - Tabella dei componenti

Fare riferimento all'adesivo relative allo schema elettrico dei collegamenti che correda l'unità. Di seguito è riportata la legenda delle abbreviazioni che sono usate in tale schema:

A1P-A7P .... Scheda a circuiti stampati
BS1-5 .... Premere l'interruttore a pulsante (modalità, impostazione, ripresa, controllo dei collegamenti elettrici, riarmo)
C1-4 .... Condensatore
DS1 .... Microinterruttore
E1HC~3HC .... Riscaldatore del basamento
F1U .... Fusibile (250 V, 5 A, B)(A4P)
F1U,2U.................. Fusibile (250 V, 10 A, B)(A1P)
F5U .... Fusibile (non di fornitura Panasonic)
H1P-8P .... Diodo luminoso (monitoraggio di servizio – arancione)
HAP........................ Spia luminosa (monitoraggio di servizio - verde)
K1M~3M .... Contattore del compressore (M1C~M3C)

K1R-15R ....Relè magnetico
L1R.........................Reattore
M1C,2C, 3C............Motore del compressore
M1F ....Motore (ventilatore)
PS ....Interruttore di alimentazione
Q1RP ....Rivelatore d'inversione delle fasi
R1...........................Resistore (limitatore di corrente)
R3-4 ....Resistore
R10-R133...............Resistore (sensore di corrente)
R1T ....Termistore dell'alettatura (A2P)
R1T ....Termistore (aria) (A1P)
R2T ....Termistore dell'aspirazione
R31T~33T ....Termistore della mandata
R4T ....Termistore della serpentina antigelo
R5T ....Termistore di uscita serpentina
R6T ....Termistore del ricevitore linea del liquido
R7T ....Termistore dell'olio
R81T-82T................Termistore del gas serpentina
S1NPH ....Sensore di alta pressione
S1NPL....................Sensore di bassa pressione
S1PH,3PH..............Pressostato di alta pressione
T1A.........................Sensore di corrente (A5P,A6P)
T1R ....Trasformatore
V1CP......................Input dei dispositivi di sicurezza
V1R ....Modulo di potenza (A2P,A3P)
X1M........................Lista del terminale (corrente)
X1M........................Lista del terminale (controllo)(A1P)
Y1E,2E,3E..............Valvola elettronica d'espansione
Y1S ....Valvola a solenoide del gas caldo
Y2S ....Valvola a solenoide di uscita multi
Y3S ....Valvola a solenoide dell'ingresso del gas del ricevitore
Y4S ....Valvola a solenoide dello sfogo del gas del ricevitore
Y5S ....Valvola a solenoide dello spurgo del gas
Y6S ....Valvola a solenoide della linea del liquido
Y7S ....Valvola a solenoide della tubazione del gas
Y8S ....Valvola a solenoide con valvola a 4 vie principale
Y9S ....Valvola a solenoide con valvola a 4 vie secondaria
Z1C-7C...................Filtro antirumore nucleo di ferrite
Z1F.........................Filtro antirumore con assorbi disturbi

.............Collegamenti da effettuarsi in loco
L1,L2,L3 ....Fasi
N.............................Neutro
..........................Connettore
............................Giunzione
.........................Vite di collegamento a terra
BLK ....Nero
BLU ....Blu
BRN........................Marrone
GRY........................Grigio
ORG ....Arancione
PNK........................Rosa
RED .... Rosso
WHT .... Bianco
YLW .... Giallo

NOTA



- Usare esclusivamente dei cavi con conduttori in rame.
- in caso d'uso di un adattatore per avviamento in sequenza fare riferimento al paragrafo "7.4. Esempi" a pagina 13.
- Per quanto riguardano i collegamenti elettrici F1-F2 della linea di trasmissione esterno-esterno, della linea di trasmissione F1-F2 esterno-interno e della linea di trasmissione Q1-Q2 multi esterna fare riferimento al paragrafo "7.4. Esempi" a pagina 13.
- Per quanto riguarda i collegamenti elettrici al telecomando centralizzato fare riferimento al manuale d'installazione del telecomando centralizzato stesso.
- Usare un filo isolato per il cavo di alimentazione.

7.2. Circuito d'alimentazione e caratteristiche dei cavi

E' necessario predisporre un circuito d'alimentazione per il collegamento dell'apparecchio. Tale circuito deve essere comunque protetto mediante i dispositivi di sicurezza prescritti, vale a dire per lo meno con un sezionatore generale, un fusibile ad intervento ritardato su ogni fase ed un rilevatore delle dispersioni di corrente a terra.

Modello	Fasi e frequenza	Tensione	Fusibili raccomandati	Sezione della linea trasmissione
U-8ME3	3N~50 Hz	400 V	32 A	0,75~1,25 mm^2
U-10ME3	3N~50 Hz	400 V	32 A	0,75~1,25 mm^2
U-12ME3	3N~50 Hz	400 V	32 A	0,75~1,25 mm^2
U-14ME3	3N~50 Hz	400 V	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-16ME3	3N~50 Hz	400 V	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-18ME3	3N~50 Hz	400 V	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-20ME3	3N~50 Hz	400 V	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-22ME3	3N~50 Hz	400 V	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-24ME3	3N~50 Hz	400 V	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-26ME3	3N~50 Hz	400 V	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-28ME3	3N~50 Hz	400 V	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-30ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-32ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-34ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-36ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-38ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-40ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-42ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-44ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-46ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-48ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2

Se vengono utilizzati salvavita a corrente residua, accertarsi di usare un modello ad alta velocità 300 mA consigliato per la corrente operativa residua.

Assicurarsi di installare un interruttore principale per l'intero sistema.

NOTA



- I cavi d'alimentazione devono essere dimensionati secondo le specifiche della normativa vigente sul luogo.
- La misura del filo elettrico deve essere conforme alle norme locali e nazionali in vigore.
- Le specifiche per il cavo di alimentazione locale e per i cavi di diramazione rispettano la normativa IEC60245.
- CAVO TIPO H05VV(*)
  *Solo per tubi protetti. Usare H07RN-F quando non si utilizzano tubi protetti.

7.3. Generalità

- Alla stessa fonte d'alimentazione può essere collegato un massimo di tre unità esterne. Le unità di minor potenzialità devono essere tuttavia collegate a valle di quelle con maggiore potenza. Per ulteriori dettagli vedere i dati di progetto delle unità ed i dati tecnici.
- Quando si collegano molteplici unità in combinazione Urban Multi 18~48HP, la rete di alimentazione di ciascuna unità esterna può essere collegata separatamente. Per ulteriori dettagli fare riferimento al manuale tecnico per i collegamenti eseguiti in loco.
- Accertarsi che la linea di alimentazione sia stata collegata ai morsetti d'alimentazione e che sia stata fissata come indicato nel figura 14, capitolo "Collegamento della linea eseguita in loco".
- Poiché l'apparecchio in questione è dotato di un inverter, l'installazione di un condensatore di rifasatura non solo disturba l'effetto migliorativo che tale dispositivo ha sul fattore di potenza, ma può anche provocare un eccessivo surriscaldamento del condensatore stesso a causa di onde ad alta frequenza. Quindi, non installare mai un condensatore di rifasatura.
- Lo sbilanciamento della tensione tra le fasi deve essere contenuto entro il 2% della tensione d'alimentazione.
  - Sbilanciamenti maggiori potrebbero inficiare la vita del condensatore di smorzamento.
  - Come ulteriore misura protettiva l'apparecchio s'arresta e segnala un'anomalia qualora lo sbilanciamento della tensione d'alimentazione superi il 4%.
- Durante il collegamento elettrico attenersi allo "schema elettrico".
- Procedere con il collegamento elettrico solo dopo aver scollegato tutto dall'alimentazione.
- Mettere sempre lo scarico a terra (in base alle normative vigenti sul luogo).
- Non collegare lo scarico a terra sulle tubature del gas, ai condotti fognari, sui parafulmini o sulla linea di terra del telefono.
  - Tubature del gas combustibile: potrebbero esplodere o prendere fuoco in caso di dispersione di gas.
  - Condotti fognari: non si ottiene alcun effetto di scarica a terra se sono usati tubi in plastica resistente.
  - Le linee di terra del telefono e i parafulmine: risultano molto pericolosi poiché se colpiti da fulmini il potenziale elettrico a terra potrebbe aumentare in maniera anomala.
- Questa unità utilizza un inverter che genera rumore, il quale deve essere ridotto per evitare interferenze con altre apparecchiature. Il telaio esterno del prodotto potrebbe prendere un carico elettrico dovuto alla dispersione di corrente, la quale deve essere scaricata con la messa a terra.
- Assicurarsi di installare un rilevatore di dispersione a terra (di un tipo che possa gestire una più alta armonia).
  (Questa unità utilizza un inverter, ciò significa che richiede un rilevatore di dispersioni a terra in grado di gestire l'alta armonia al fine di evitare possibili malfunzionamenti dello stesso rilevatore di dispersione a terra).
- Il rilevatore delle dispersioni a terra, usato in particolare per evitare i disturbi di messa a terra, deve essere collegato ad un selezionatore di rete o ad un fusibile da usare con fili.
- Questa unità ha un circuito di protezione a fase negativa. (Se questo è in funzione, far operare l'unità solo dopo aver corretto i collegamenti).

7.4. Esempi

Esempio impiantistico (Vedere la figura 18)

1	Alimentazione
2	Selezionatore generale
3	Rilevatore delle dispersioni a terra
4	Fusibile
5	Selettore caldo/freddo
6	Telecomando
7	Unità esterna
8	Unità HR
9	Unità interna
—	Collegamenti d'alimentazione (cavo inguainato)
—	Collegamenti di trasmissione (cavo schermato)

Collegamenti da effettuarsi in loco

L1, L2, L3, fase N del cavo di alimentazione devono essere morsettati alla staffa in plastica utilizzando materiale di morsettatura non in dotazione.

I fili di colore giallo-verde devono essere usati per la messa a terra. (Vedere la figura 14)

1	Alimentazione di rete (400 V, trifasica)
2	Fusibile
3	Filo di messa a terra
4	Rilevatore delle dispersioni a terra
5	Collegare i manicotti d'isolamento
6	Morsettiera di collegamento dell'alimentazione
7	Filo di messa a terra
8	Bloccare i fili di terra insieme ai fili di alimentazione utilizzando morsetti non in dotazione.
9	Separare ciascun filo di alimentazione alla staffa in plastica utilizzando fascette non in dotazione.
10	Durante il collegamento dei fili, fare attenzione a non mettere in contatto i fili di terra con quelli di collegamento del compressore. Se i fili dovessero venire in contatto, potrebbero verificarsi degli effetti negativi sulle altre unità.
11	Quando ad un unico terminale si collegano due fili, assicurarsi che i morsetti rotondi ondulati siano rivolti l'uno verso l'altro dalla parte posteriore. Inoltre, assicurarsi che il filo della sezione più piccola sia posto sopra.
12	Morsetto rotondo ondulato
13	Sezione del filo: piccola
14	Sezione del filo: Grande
15	Staffa in plastica

(Vedere la figura 20)

1	Fili elettrici
2	Collegamenti tra le unità
3	Collegare al quadro elettrico utilizzando morsetti non in dotazione.
4	Quando si dirottano i fili di terra/alimentazione dal lato destro:
5	Quando si inserisce il cavo del telecomando e i collegamenti tra le unità, lasciare uno spazio di 50 mm o maggiore dai cavi di alimentazione. Assicurarsi che i fili di alimentazione non vengano in contatto con nessuna delle sezioni riscaldate ( ).
6	Bloccare sul retro del supporto a colonna utilizzando morsetti non in dotazione.
7	Quando si dirottano i collegamenti tra le unità dall'apertura per la tubatura:
8	Quando si dirottano i fili di terra/alimentazione dalla parte frontale:
9	Quando si dirottano i fili di terra/alimentazione dal lato sinistro:
10	Filo di messa a terra
11	Quando si fa il collegamento dei fili, prestare attenzione a non staccare gli isolatori acustici dal compressore.
12	Alimentazione
13	Fusibile
14	Interruttore di circuito di dispersione a terra
15	Filo di messa a terra
16	Unità A
17	Unità B
18	Unità C

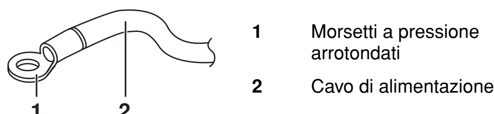


Fare attenzione quando si posizionano i fili di alimentazione

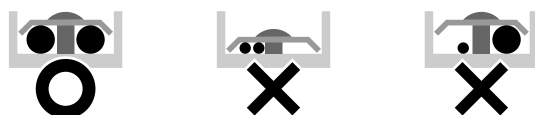
Usare morsetti a pressione arrotondati per i collegamenti alla morsettiera di alimentazione.

Seguire le istruzioni sotto riportate, in caso non fossero disponibili.

- Non collegare cavi di diversa sezione alla stessa morsettiera di alimentazione (un allentamento nei fili di alimentazione potrebbe causare un surriscalda-manto anomalo).
- Quando si collegano i fili elettrici della stessa sezione, eseguire l'operazione come mostrato sotto in figura.



1 Morsetti a pressione arrotondati
2 Cavo di alimentazione

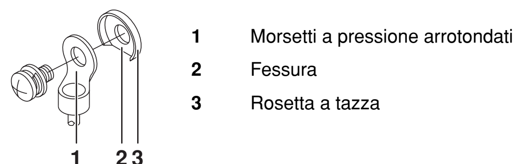


- Durante la posa dei fili elettrici, utilizzare i fili per l'alimentazione specifici e collegarli saldamente, poi assicurarsi di prevenire la pressione esterna che potrebbe essere esercitata sulla morsettiera.
- Usare un cacciavite idoneo per tirare le viti della morsettiera. Un cacciavite con la testa piccola potrebbe rovinare la testa della vite e rendere impossibile l'avvitamento.
- Tirare troppo le viti della morsettiera potrebbe rovinarle.
- Vedere la tabella sottostante per la coppia di serraggio delle viti dei morsetti.

Coppia di serraggio (N•m)	
M8 (morsettiera di alimentazione)	5,5~7,3
M8 (terra)	
M3 (morsettiera di collegamento fra le unità)	0,8~0,97

Precauzioni durante il collegamento della terra

Quando si estrae il filo di terra, sfilarlo in modo che passi attraverso la fessura della rosetta a tazza (un collega-mento a terra improprio potrebbe comportare una scarica a terra non corretta).



1 Morsetti a pressione arrotondati
2 Fessura
3 Rosetta a tazza

Collegamenti da effettuarsi in loco: fili di trasmissione e selezione raffreddamento/riscaldamento

Nel caso di U-8~16ME3 (Vedere la figura 19)

1 Unità esterna
2 Scheda a circuiti stampati della sezione esterna (A1P)
3 Unità HR A
4 Unità HR B
5 Ultima unità HR
6 Unità interna
7 Telecomando
8 Unità di solo raffreddamento
9 Usare cavo inguainato a due conduttori (senza polarità)

Nel caso di U-18~48ME3 (Vedere la figura 10)

1 Unità A (unità di base)
2 Unità B
3 Unità C
4 All'unità multi
5 All'unità interna
6 All'unità esterna

Fissaggio dei collegamenti da effettuarsi in loco (Vedere la figura 17)

1 Fissare alla staffa in plastica indicate utilizzando materiale di fissaggio non in dotazione.
2 Collegamenti tra le unità (esterno - esterno)
3 Collegamenti tra le unità (Interno - esterno)
4 Collegamenti per il collegamento multiplo (solo per U-18~48ME3)
5 Staffa in plastica



- Accertarsi che vengano rispettati i limiti di seguito indicati. Se la lunghezza dei collegamenti tra le unità superasse tali limiti si potrebbero verificare degli inconvenienti di trasmissione.
  Lunghezza massima di un collegamento: 1000 m
  Lunghezza totale dei collegamenti: 2000 m
  Numero massimo di derivazioni: 16
- Numero massimo di unità esterne collegabili: 10.
- Per un cablaggio da unità a unità sono possibili fino a 16 derivazioni. Dopo una derivazione non è più possi-bile aggiungere un'altra derivazione. (Vedere la figura 8)

  1 Diramazione
  2 Sottodiramazione
- Non collegare mai l'alimentazione alla morsettiera riservata ai collegamenti tra le unità. In caso contrario l'intero sistema potrebbe danneggiarsi.

Avvio in sequenza

Eseguire i collegamenti elettrici dell'unità esterna secondo le modalità di seguito indicate.

La scheda a circuiti stampati (A1P) dell'unità esterna viene impostata in fabbrica per "Avviamento in sequenza disponibile".



Per ottenere il funzionamento ad alta silenziosità è necessario usare "l'Adattatore di controllo esterno per l'unità esterna" (opzionale) (DTA104A61/62).

Per ulteriori dettagli in merito vedere il manuale d'installazione fornito insieme all'adattatore.

Allacciamento della linea d'alimentazione e della linea di trasmissione

- Non dimenticarsi che le linee di trasmissione e di alimentazione devono essere fatte correre attraverso i fori passacavi appositamente predisposti.
- La linea d'alimentazione deve attraversare il foro superiore sul pannello di destra guardando l'apparecchio dalla parte frontale (attraverso il foro passacavi della piastra di montaggio dei collegamenti) oppure attraverso un foro a frattura prestabilita da liberare nel pannello di fondo dell'apparecchio. (Vedere la figura 16)

A Schema elettrico. Stampato sul retro del coperchio del quadro elettrico.

1 Tagliare le zone contrassegnate prima dell'uso.

2 Passaggio attraverso il coperchio

3 Fili di alimentazione tra le unità esterne
(Quando i fili vengono dirottati attraverso il pannello laterale).

4 Accantonare

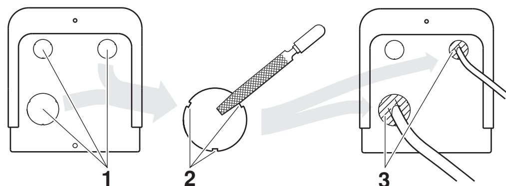
5 Fili di trasmissione

6 Foro di espulsione

7 Fili di alimentazione tra le unità esterne (quando i fili vengono dirottati attraverso il pannello frontale)

Prestare attenzione quando si rompono i fori a frattura prestabilita.

- Per rompere un foro a frattura prestabilita, colpirlo con un martello.
- Dopo aver riaperto i fori, si consiglia di ridipingere i bordi e le aree intorno ai bordi dei fori usando una tintura antiruggine.
- Quando si fanno passare i fili elettrici attraverso i suddetti fori, togliere tutte le sbavature dai fori e avvolgere i cavi con del nastro protettivo per non danneggiarli.



1 Foro di espulsione

2 Sbavatura

3 Se sussiste la possibilità che piccoli animali entrare nel sistema attraverso questi fori, sigillare i fori con del materiale da imballaggio (da preparasi in loco).



- Usare i condotti di alimentazione per i fili di alimentazione.
- All'esterno dell'unità, assicurarsi che il filo elettrico a basso voltaggio (ad esempio quello del telecomando, quello tra le unità, ecc.) e quello ad alto voltaggio non passino l'uno vicino all'altro, mantenendoli distanti a almeno 50mm. La loro vicinanza potrebbe causare un'interferenza elettrica, malfunzionamenti e rotture.
- Assicurarsi di collegare i fili di alimentazione alla morsettiera di alimentazione e assicurarsi che effettuare l'operazione come descritto su "Collegamenti da effettuarsi in loco" a pagina 13.
- I collegamenti tra le unità devono essere come descritto in "Collegamenti da effettuarsi in loco" nel capitolo "7.4. Esempi" a pagina 13.
  - Fissare i fili con i morsetti forniti affinché non possano toccare le tubature.
  - Assicurarsi che i fili e il coperchio del quadro elettrico non siano troppo al di sopra della struttura, e chiudere il coperchio saldamente.

Non collegare 400 V alla morsettiera di alimentazione dei fili di interconnessione. Se ciò accadesse si romperebbe l'intero sistema.

- I fili che partono dall'unità interna devono essere collegati ai morseti F1/F2 (entrata/uscita) sulla scheda a circuiti stampati nell'unità esterna.
- Dopo aver installato i fili di interconnessione all'interno dell'unità, avvolgerli insieme alle tubature in loco del refrigerante usando del nastro adesivo, come illustrato in figura 9.

1 Tubo del liquido

2 Conduttura del gas di aspirazione

3 Conduttura del gas di scarico

4 Fili di interconnessione

5 Isolatore

6 Nastro di finitura

Per i suddetti collegamenti dei fili, utilizzare sempre cavi con guaine viniliche da 0,75 a 1,25 mm^2 o cavi (con 2 conduttori).

Nel caso di U-18~48ME3

- I fili di interconnessione tra le unità esterne della stessa tubatura devono essere collegati ai morsetti Q1/Q2 (Multi uscita). Collegare i fili ai morsetti F1/F2 (uscita-uscita) causa malfunzionamento del sistema.
- I fili delle altre linee devono essere collegati ai morsetti F1/F2 (Uscita-uscita) sul quadro P nell'unità esterna a cui sono collegati i fili di interconnessione per le unità esterne.
- L'unità base è l'unità esterna a cui vengono connessi i fili di interconnessione per le unità esterne.
- I fili di interconnessione tra le unità esterne devono essere di ≤30 m.
  Vedere paragrafo "Fissaggio dei collegamenti da effettuarsi in loco" a pagina 14.



- Assicurarsi che la linea di trasmissione sia stata mantenuta separata da quella di alimentazione.
- Fare attenzione alla polarità della linea di trasmissione.
- Accertarsi che la linea di trasmissione sia bloccata con morsetti, come indicata nella figura "Collegamenti da effettuarsi in loco" al capitolo "7.4. Esempi" a pagina 13.
- Accertarsi che le linee elettriche non vengano mai a contatto con le linee frigorifere.
- Chiudere saldamente il coperchio e sistemare i fili elettrici evitando che il coperchio o altri componenti possano allentarsi.
- Se non si utilizza un manicotto protettivo, accertarsi di proteggere i fili con tubi di plastica vinilica, ecc. per evitare che i bordi taglienti del foro danneggino i fili.

8. Prima della messa in marcia

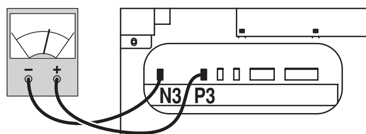
8.1. Precauzioni per la manutenzione



ATTENZIONE: FOLGORAZIONE

Prestare molta attenzione durante la manutenzione dell'invertitore.

- Non toccare parti sotto tensione prima di almeno 10 minuti dopo lo spegnimento dell'alimentazione perché esposte al rischio di alto voltaggio.
- Misurare inoltre i punti indicati nella figura con un tester e verificare che il voltaggio del condensatore nel circuito principale non sia superiore a 50 V DC .



Estrarre il connettore (N3, P3). Non toccare le parti sotto tensione.

- Dopo aver completato la manutenzione, ricollegare il connettore (N3, P3) o potrebbero verificarsi dei malfunzionamenti.

Prestare molta attenzione quando si agisce sui morsetti.

- Prima di accedere ai morsetti nel quadro elettrico scollegare tutti i circuiti di alimentazione.
- Prestare attenzione quando si toglie il coperchio. Il contatto con parti sotto tensione può provocare la folgorazione.
- Dopo aver completato la manutenzione, rimontare il coperchio o potrebbero verificarsi dei malfunziona-menti dovuti alla penetrazione dell'acqua o di altri corpi estranei.

NOTA



Sicurezza innanzitutto!

Prima di eseguire la manutenzione, toccare con una mano l'alloggiamento del quadro elettrico per eliminare l'elettricità statica dal proprio corpo e proteggere la scheda.

8.2. Verifiche prima della messa in marcia



- Accertarsi che sia stato aperto il teleruttore del quadro d'alimentazione.
- Fissare saldamente i fili di alimentazione.
- L'apparecchiatura potrebbe rompersi se si immette l'alimentazione con una fase-N mancante o con una fase-N errata.

Terminata l'installazione, prima di chiudere il teleruttore controllare i seguenti punti.

1 Potrebbe essere necessario impostare i microinterruttori

Prima di dar corrente accertarsi che i microinterruttori siano stati impostati a seconda delle esigenze delle applicazioni.

2 Collegamenti dei circuiti d'alimentazione e di trasmissione

E' bene pretendere una progettazione analitica di tali circuiti in modo da potersi accertare che essi siano stati eseguiti secondo le indicazioni di questo manuale e secondo la normativa vigente in sito.

3 Misura ed isolamento delle tubazioni

Accertarsi che siano state installate tubazioni della misura adeguata e che le stesse siano state correttamente ed accuratamente isolate.

4 Rabbocchi della carica

La quantità di refrigerante da rabboccare nell'unità deve essere riportata nella piastra "rabbocco refrigerante" fornita e applicata nella parte posteriore del coperchio frontale.

5 Prova d'isolamento del circuito elettrico principale

Per mezzo di un megaohmetro da 500 V, controllare che vi sia una resistenza di 2 MΩ o maggiore con una tensione di 500 V DC tra i morsetti di alimentazione e la terra. Il megaohmetro non deve essere mai usato per il circuito di trasmissione.

6 Data d'installazione

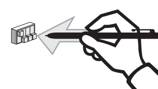
In conformità alle prescrizioni della norma EN60335-2-40 è necessario annotare la data d'installazione sull'etichetta apposta sulla parte posteriore superiore del pannello frontale.

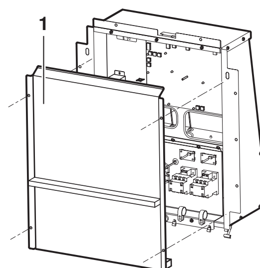
8.3. Impostazioni sul posto

Se necessario, eseguire le impostazioni sul posto in base alle istruzioni seguenti. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di servizio.

Apertura del quadro elettrico e uso degli interruttori

Per eseguire le impostazioni sul campo, togliere il coperchio del quadro elettrico (1).
Azionare gli interruttori con un bastoncino isolato (come ad esempio una penna a sfera) per evitare di toccare parti sotto tensione.





Dopo aver completato l'operazione, non dimenticare di rimontare il coperchio del quadro elettrico (1).

Posizione dei microinterruttori, dei LED e dei pulsanti

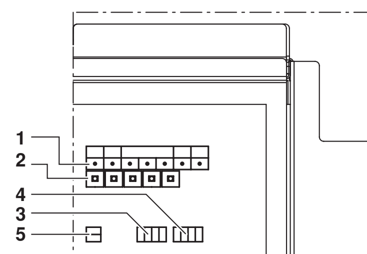
1 LED H1~7P

2 Interruttori a pulsante BS1~BS5

3 Microinterruttore 1 (DS1: 1~4)

4 Microinterruttore 2 (DS2: 1~4)

5 Microinterruttore 3 (DS3: 1~2)



Stato LED

All'interno del manuale lo stato dei viene indicato come segue:

● OFF/spento

○ ON/acceso

◑ lampeggiante

Impostazione dei microinterruttori (soltanto per i modelli a pompa di calore)

	Dati da impostare con il microinterruttore DS1
1	Selettore RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO (far riferimento a "Collegamenti da effettuarsi in loco: fili di trasmissione e selezione raffreddamento/riscaldamento" a pagina 14) (**OFF** = non installato = impostazione di fabbrica)
2~4	NON UTILIZZATO NON CAMBIARE L'IMPOSTAZIONE DI FABBRICA
	Dati da impostare con il microinterruttore DS2
1~4	NON UTILIZZATO NON CAMBIARE L'IMPOSTAZIONE DI FABBRICA
	Dati da impostare con il microinterruttore DS3
1+2	NON UTILIZZATO NON CAMBIARE L'IMPOSTAZIONE DI FABBRICA

Impostazione dell'interruttore a pulsante (BS1~5)

Funzione dell'interruttore a pulsante sulla scheda dell'unità esterna (A1P):

MODE	TEST: ◑ / HWL: ○	C/H SELECT: IND	C/H SELECT: MASTER	C/H SELECT: SLAVE	L.N.O.P	DEMAND
●	●	○	●	●	●	●
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P

BS1	BS2	BS3	BS4	BS5
MODE	SET	RETURN	TEST	RESET

BS1 MODE	Modifica della modalità
BS2 SET	Impostazione sul campo
BS3 RETURN	Impostazione sul campo
BS4 TEST	Prova di funzionamento
BS5 RESET	Ripristino dell'indirizzo dopo la sostituzione dei collegamenti elettrici o l'installazione di unità interna supplementare

La figura mostra lo stato delle indicazioni dei LED all'uscita dalla fabbrica.

Impostazione della modalità

Per cambiare modalità utilizzare il pulsante **BS1 MODE** seguendo la procedura descritta di seguito.

- **Impostazione modalità 1**: premere il pulsante **BS1 MODE** una volta; il LED H1P è spento ●.
- **Impostazione modalità 2**: premere il pulsante **BS1 MODE** per 5 secondi; LED H1P è acceso ○.

Se il LED H1P lampeggia ◑ e il pulsante **BS1 MODE** viene premuto una volta, la modalità d'impostazione passa a modalità d'impostazione 1.

NOTA In caso di dubbi o incertezze durante il processo di impostazione, premere il pulsante **BS1 MODE**. L'unità tornerà in modalità d'impostazione 1 (il LED H1P è spento).

Modalità d'impostazione 1 (non in caso di unità di solo raffreddamento)

Il LED H1P è spento (impostazione selezione RAFFREDDAMENTO/ RISCALDAMENTO).

Procedura di impostazione

1 Premere il pulsante **BS2 SET** e regolare l'indicazione del LED su una delle impostazioni possibili come illustrato di seguito nel campo contrassegnato con ▒▒:

1 Impostazione RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO per ogni singolo circuito dell'unità esterna.

2 Impostazione RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO dall'unità master in caso di unità esterne collegate in combinazione di sistemi multipla (*).

3 Impostazione RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO dall'unità slave in caso di unità esterne collegate in combinazione di sistemi multipla (*).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1	●	●	◑	●	●	●	●
2	●	●	●	◑	●	●	●
3	●	●	●	●	◑	●	●

(*) Per l'unità esterna (DTA104A61/62) è necessario utilizzare l'adattatore di comando esterno opzionale. Consultare le istruzioni fornite con l'adattatore.

2 Premere il pulsante **BS3 RETURN**. L'impostazione è stata memorizzata.

Modalità d'impostazione 2

Il LED H1P è acceso.

Procedura di impostazione

1 Premere il pulsante **BS2 SET** in base alla funzione richiesta (A~G). L'indicazione del LED per la funzione richiesta è illustrata di seguito nel campo contrassegnato con ▒▒:

Possibili funzioni

A rabbocco del refrigerante

B recupero refrigerante/messa a vuoto

C impostazione pressione statica alta

D attivazione automatica modalità silenziosa durante la notte

E impostazione livello modalità silenziosa (**L.N.O.P**) mediante l'adattatore di comando esterno

F impostazione della limitazione del consumo di energia (**DEMAND**) mediante l'adattatore di comando esterno

G abilitazione della funzione di impostazione del livello della modalità silenziosa (**L.N.O.P**) e/o di impostazione della limitazione del consumo di energia (**DEMAND**) mediante l'adattatore di comando esterno (DTA104A61/62)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A	○	●	○	●	○	●	●
B	○	●	○	●	○	●	○
C	○	●	○	●	●	○	●
D	○	●	○	●	○	○	●
E	○	●	○	○	●	●	○
F	○	●	○	○	○	○	●
G	○	●	●	○	○	●	●

2 Per memorizzare l'impostazione corrente premere il pulsante **BS3 RETURN**.

3 Premere il pulsante **BS2 SET** a seconda dell'impostazione richiesta, come illustrato nel campo contrassegnato con ▒▒.

3.1 Le impostazioni possibili per le funzioni A, B, C e G sono **ON** (ON) o **OFF** (OFF).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	○	●	●	●	●	◑	●
OFF(*)	○	●	●	●	●	●	◑

(*) Questa impostazione = impostazione di fabbrica

3.2 Possibili impostazioni per la funzione D

Rumore di livello 3 < livello 2 < livello 1 (◢ **1**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF(*)	○	●	●	●	●	●	●
◢ 1	○	●	●	●	●	●	◑
◢ 2	○	●	●	●	●	◑	●
◢ 3	○	●	●	●	●	◑	◑

(*) Questa impostazione = impostazione di fabbrica

3.3 Possibili impostazioni per le funzioni E e F

Per la funzione E (**L.N.O.P**) soltanto: rumore di livello 3 < livello 2 < livello 1 (◢ **1**).

Per la funzione F (**DEMAND**) soltanto: consumo di energia di livello 3 < livello 2 < livello 1 (◢ **1**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◢ **1**	○	●	●	●	●	●	◑
◢ **2**(*)	○	●	●	●	●	◑	●
◢ **3**	○	●	●	●	◑	●	●

(*) Questa impostazione = impostazione di fabbrica

4 Premere il pulsante **BS3 RETURN**. L'impostazione è stata memorizzata.

5 Quando il pulsante **BS3 RETURN** viene premuto di nuovo, l'operazione si avvia in base all'impostazione memorizzata.

Per ulteriori informazioni e per le altre impostazioni, consultare il manuale di servizio.

Conferma della modalità d'impostazione

Con la modalità d'impostazione 1 (LED H1P spento) possono essere confermate le condizioni indicate di seguito.

Controllare l'indicazione del LED nel campo contrassegnato con .

1 Indicazione dello stato di funzionamento presente

- ● normale
- ○ anomalo
- ◑ in preparazione o in prova di funzionamento

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	○	●	●	●	●

2 Indicazione dell'impostazione di selezione RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO

1 Impostazione di commutazione RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO da ogni singolo circuito dell'unità esterna (= impostazione di fabbrica)

2 Indicazione sull'unità master quando la commutazione RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO viene eseguita dal sistema esterno collegato a più combinazioni di sistema.

3 Indicazione sull'unità slave quando la commutazione RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO viene eseguita dal sistema esterno collegato a più combinazioni di sistema.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1(*)	●	●	○	●	●	●	●
2	●	●	●	○	●	●	●
3	●	●	●	●	○	●	●

(*) Questa impostazione = impostazione di fabbrica

3 Indicazione di stato della modalità silenziosa **L.N.O.P**

- ● funzionamento standard (= impostazione di fabbrica)
- ○ **L.N.O.P** funzionamento

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	○	●	●	●	●

4 Indicazione dell'impostazione della limitazione del consumo di energia **DEMAND**

- ● funzionamento standard (= impostazione di fabbrica)
- ○ **DEMAND** funzionamento

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	○	●	●	●	●

8.4. Prova di funzionamento

NOTA



- Per le unità di tipo 18~48: verificare l'impostazione e i risultati delle indicazioni. Consultare il capitolo "Precauzioni per le unità di tipo 18~48" a pagina 19.
- Dopo aver attivato l'alimentazione dell'energia, l'unità non può essere avviata finché il LED H2P di inizializzazione non si spegne (massimo 12 minuti).

- Verificare le valvole di arresto.
  - Per le unità di tipo 5~16: Aprire le valvole della linea di aspirazione e della linea del gas di scarico, oltre che le valvole di arresto della linea del liquido.
  - Per le unità di tipo 18~48: Accertarsi che anche le valvole di arresto del distributore di pressione dell'olio siano aperte.
- Dopo aver completato l'installazione, eseguire la prova di funzionamento.
  Finché non viene eseguita la prova di funzionamento, sul display del telecomando viene visualizzato il codice di errore "U3" e l'unità non funziona.

Esecuzione della prova di funzionamento

1 Per proteggere il compressore, accertarsi di accendere l'interruttore di alimentazione almeno 6 ore prima di mettere l'unità in funzione.

2 Selezionare la modalità d'impostazione 1 (il LED H1P è spento) (far riferimento a "Modalità d'impostazione 1" a pagina 17).

3 Premere il pulsante **BS4 TEST** per 5 secondi (o più quando l'unità è inattiva). La prova di funzionamento ha inizio quando il LED H2P comincia a lampeggiare e il telecomando indica **TEST** (prova di funzionamento) e (controllo esterno).

Per rendere il refrigerante uniforme e consentire al compressore di entrare in funzione sono necessari 10 minuti. Ciò non è un segno di anomalia.
La prova di funzionamento viene normalmente eseguita in modalità di raffreddamento in circa 15~30 minuti.
Durante la prova e a seconda della situazione potrebbe essere udibile il suono della circolazione del refrigerante o quello di una valvola magnetica solenoide.
Vengono controllati automaticamente i seguenti elementi:
- controllo di collegamenti errati
- Controllo apertura delle valvole di arresto
- Controllo della carica di refrigerante
- Giudizio automatico della lunghezza delle tubature

NOTA



Per terminare la prova di funzionamento, premere il pulsante **BS3 RETURN**. L'unità continua a funzionare per altri 30 secondi e poi si ferma. Durante la prova di funzionamento è impossibile arrestare l'unità con il telecomando.

4 Dopo la prova di funzionamento (massimo 30 minuti), l'unità si arresta automaticamente. Verificare i risultati della prova utilizzando l'indicazione LED dell'unità esterna.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
normale	●	●	○	●	●	●	●
anomalo	●	○	○	●	●	●	●



- Le unità interne non possono essere controllate singolarmente. Dopo aver completato la prova di funzionamento, controllare le unità interne singolarmente attraverso il telecomando.
- Cambiamento delle indicazioni LED durante la prova. Questo non è anomalo.
- Allegare la piastra frontale dell'unità esterna per evitare giudizi errati durante l'operazione.

5 Provvedimenti in caso si conclusione anomala

1. Controllare il codice d'errore sul telecomando.
2. Correggere i dati anomali
(consultare il manuale d'installazione e il manuale d'uso o contattare il rivenditore locale).
3. Dopo aver corretto l'errore, premere il pulsante **BS3 RETURN** e ripristinare il codice di errore.
4. Avviare nuovamente l'unità e verificare che il problema sia stato risolto.

Sul display del telecomando viene visualizzato un errore:

Errore d'installazione	Codice dell'anomalia	Rimedio
La valvola d'arresto di un'unità esterna viene lasciata chiusa.	E3 E4 F3 UF	Controllare facendo riferimento alla tabella in "Rabbocco del refrigerante" a pagina 10
Le fasi dell'alimentazione verso le unità esterne sono invertite.	U1	Scambiare due delle tre fasi (L1, L2, L3) per ottenere una connessione di fase positiva.
Non arriva alimentazione all'unità interna o a quella esterna (compresa l'interruzione di fase).	U1 U4	Controllare che i collegamenti elettrici delle unità esterne siano corretti. (Se i collegamenti elettrici non sono collegati alla fase L2, non apparirà nessun messaggio di anomalia e il compressore non si avvia).
Interconnessioni errate fra le unità	UF	Controllare che i condotti del refrigerante e i collegamenti elettrici dell'unità siano ben collegati tra loro.
Sovraccarico di refrigerante	E3 F6 UF	Ricalcolare la quantità di refrigerante richiesta in base alla lunghezza delle tubature e correggere il livello di carico del refrigerante togliendo il refrigerante in eccesso tramite la macchina di recupero del refrigerante.
Per il U-8~16ME3, i fili sono collegati a Q1/Q2 (Out Multi)	U7 UF	Togliere i fili da Q1/Q2 (Out Multi).
Refrigerante insufficiente	E4 F3	Controllare che il rabbocco del refrigerante sia stato fatto correttamente. Ricalcolare la quantità di refrigerante richiesta in base alla lunghezza della tubatura e aggiungere la giusta quantità di refrigerante.

6 Precauzioni per le unità di tipo 18~48

- Indicazione della scheda dell'unità esterna

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Unità master	●	●	○	●	●	●	●
Unità slave 1	●	●	●	●	●	●	◑
Unità slave 2	●	●	●	●	●	●	●

- L'unità esterna master è l'unità esterna collegata mediante tubatura alle unità interne. Le unità esterne slave sono le altre unità esterne (non collegate all'unità interna).
- Definire tutte le impostazioni per l'unità master. Le impostazioni sulle unità slave non hanno effetto.
- Eseguire le prove di tenuta e messa a vuoto del distributore di pressione dell'olio e aprire la valvola di arresto del distributore dell'olio.
- Se messa in funzione con la valvola chiusa, l'unità potrebbe non funzionare correttamente o addirittura danneggiare l'apparecchiatura.

7 Se il telecomando non visualizza nessun codice di errore, è possibile mettere la macchina in funzione dopo 5 minuti.

Conferma dell'operazione di regolazione della temperatura

Appena terminata la prova, avviare l'unità normalmente (non è possibile avviare l'operazione di riscaldamento se la temperatura esterna è di 24°C o superiore).

- Assicurarsi che le unità esterne ed interne operino regolarmente (se si sente il classico battito in testa nella compressione del liquido del compressore, arrestare immediatamente l'unità, eccitare il riscaldamento per un tempo sufficiente, quindi riavviare l'operazione)
- Avviare tutte le unità interne contemporaneamente ed assicurarsi che l'unità esterna corrispondente sia anch'essa avviata.
- Accertarsi che l'aria fredda (o calda) esca dall'unità interna.
- Premere i pulsanti di direzione e potenza della ventola dall'unità interna per controllare che funzionino correttamente.



Precauzioni per il funzionamento di controllo

- Una volta arrestato, il compressore si riavvia solo circa 5 minuti dopo aver premuto il pulsante Avvio/arresto di una qualsiasi unità interna dello stesso sistema.
- Quando il sistema viene arrestato dal telecomando, le unità esterne possono continuare ad operare al massimo per altri 5 minuti.
- Se al sistema non viene fatta alcuna operazione di controllo con il pulsante di prova da quando è stato installato la prima volta verrà visualizzato il codice di errore "U3". In tal caso, effettuare l'operazione di controllo facendo riferimento a "8.4. Prova di funzionamento" a pagina 18.
- Dopo l'operazione di prova, quando l'unità è stata consegnata al cliente, assicurarsi che siano stati collegati il coperchio della scatola elettrica, il coperchio di servizio e il telaio.

9. Funzionamento in modalità manutenzione

Metodo di messa a vuoto

Dopo la prima installazione non è necessario mettere a vuoto l'unità. La messa a vuoto è necessaria soltanto in caso di riparazioni.

1 Con l'unità inattiva e in modalità d'impostazione 2, impostare la funzione richiesta B (recupero refrigerante/messa a vuoto) su **ON** (ON).
- Dopo aver impostato la funzione, non ripristinare la modalità d'impostazione 2 finché la messa a vuoto non è completata.
- Il LED H1P è acceso e il telecomando indica **TEST** (prova di funzionamento) e (comando esterno). Non è possibile mettere l'unità in funzione.

2 Liberare il sistema con una pompa a vuoto.

3 Premere il pulsante **BS1 MODE** e ripristinare la modalità d'impostazione 2.

Metodo di recupero del refrigerante

utilizzando un recuperatore di refrigerante

1 Con l'unità inattiva e in modalità d'impostazione 2, impostare la funzione richiesta B (recupero refrigerante/messa a vuoto) su **ON** (ON).
- Le valvole di espansione dell'unità interna e dell'unità esterna si aprono completamente e vengono attivate alcune valvole solenoidi.
- Il LED H1P è acceso e il telecomando indica **TEST** (prova di funzionamento) e (comando esterno). Non è possibile mettere l'unità in funzione.

2 Scollegare l'alimentazione elettrica alle unità interne e a quella esterna con l'interruttore di protezione. Dopo aver scollegato l'alimentazione a uno dei lati, scollegarla anche all'altro lato entro 10 minuti. In caso contrario, la comunicazione tra l'unità interna e quella esterna potrebbe diventare anomala e le valvole di espansione potrebbero richiudersi completamente.

3 Recuperare il refrigerante utilizzando l'apposito strumento. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale d'uso fornito con il recuperatore di refrigerante.

10. Precauzioni contro le perdite di refrigerante

(Punti da tenere presenti in merito alle perdite di refrigerante.)

Introduzione

L'installatore e il tecnico specializzato nell'installazione deve accertarsi che non vi siano perdite in base alle norme o agli standard locali. Si possono applicare i seguenti standard se non sono disponibili normative locali.

Un sistema Urban Multi, come altri sistemi di climatizzazione, funziona con refrigerante R-410A. Il refrigerante R-407C è sicuro, di per sé non è tossico né infiammabile. Ciò nonostante, non installare questi sistemi di climatizzazione in locali troppo angusti. Questa prassi evita, nell'improbabile caso di grosse fughe, che la concentrazione di refrigerante nel locale possa superare la soglia di sicurezza indicata dalle Norme Locali vigenti in merito.

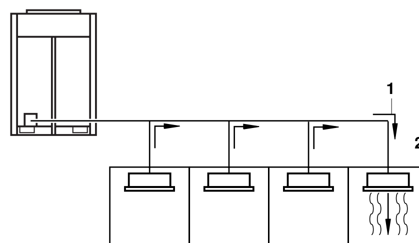
Livello massimo di concentrazione

La concentrazione massima di refrigerante nell'aria dipende dall'entità della carica del sistema e dal volume del locale nel quale si potrebbe verificare la perdita.

L'unità di misura della concentrazione è di kg/m^3 (il peso di refrigerante in kg contenuto in 1 m^3 di spazio occupato).

Rispettare le specifiche delle Norme Locali in merito alle concentrazioni massime tollerabili.

In base agli standard europei, il livello di concentrazione massimo di refrigerante consentito in ambienti frequentati da uomini da per l'R-410A è limitato a 0,44 kg/m^3.



1 direzione del flusso del refrigerante

2 locale in cui è avvenuta la fuga (con fuoriuscita di tutto il refrigerante)

Prestare particolare attenzione ai luoghi, come ad esempio le basi di appoggio, in cui viene conservato il refrigerante, in quanto il refrigerante è più pesante dell'aria.

Procedura per la verifica della concentrazione massima

Il livello di concentrazione massima deve essere determinato mediante la procedura delineata ai successivi punti da 1 a 4 e mettendo in atto ogni misura necessaria a rispettarla.

1 Calcolare la quantità di refrigerante (kg) che costituisce la carica di ogni sistema.

la quantità di refrigerante (kg) che costituisce la carica di ogni sistema (vale a dire la carica di refrigerante intro-dotta in fabbrica) + l'entità dei rabbocchi (introdotti in cantiere nel sistema in funzione della lunghezza effettiva delle linee frigorifere) = quantità totale (kg) del refrigerante contenuto nel sistema

NOTA

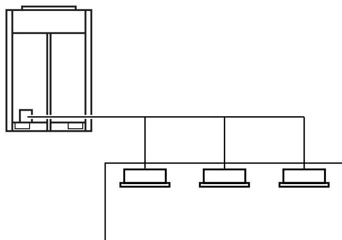


Quando nello stesso locale sono installate due unità interne collegate a sistemi differenti è sufficiente tenere presente la quantità di refrigerante contenuta in uno solo dei due sistemi.

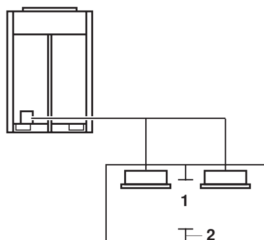
2 Calcolare il volume dell'ambiente più piccolo (m^3)

Nei casi come il seguente si deve calcolare il volume di (A) e di (B) come quello di un solo locale o come se fosse il locale più piccolo.

A. Nel caso in cui vi siano divisioni del locale più piccolo



B. Nel caso in cui vi sia una divisione nel locale, ma in cui esista un'apertura tra i locali sufficiente a permettere la libera circolazione dell'aria.



1 aperture tra i locali

2 divisione

(Nel caso in cui esista una divisione priva di porte o dove esistano aperture al di sopra e al di sotto della porta di superficie pari almeno al 0,15% della superficie del pavimento)

3 Calcolare la concentrazione di refrigerante usando i dati calcolati ai punti 1 e 2 di cui sopra.

$$\frac{\text{Quantità totale di refrigerante nel sistema}}{\text{volume (m}^3\text{) del locale più piccolo in cui sia stata installata un'unità interna}} \leq \text{livello massimo di concentrazione (kg/m}^3\text{)}$$

Se il risultato dei calcoli fosse superiore al livello massimo di concentrazione tollerabile è necessario eseguire calcoli analoghi per il secondo, il terzo locale e così in ordine inverso di grandezza fino a identificare un valore che risulti inferiore al valore minimo tollerabile.

4 Gestione delle situazioni nelle quali il risultato supera il valore massimo di concentrazione consentito.

Se in caso di fuga si possono verificare concentrazioni di livello superiore al massimo tollerabile è necessario rivedere il lay-out dell'impianto.
In questi casi consultare un installatore di fiducia Panasonic.

11. Specifiche di smaltimento

La rimozione dell'apparecchio, nonché il recupero del refrigerante, dell'olio e di qualsiasi altra parte devono essere eseguiti in conformità alla legislazione locale e nazionale.

Note

Περιεχόμενα

Σελίδα



ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΑΥΤΟ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΜΕ ΠΡΟΣΟΧΗ ΠΡΙΝ ΕΚΚΙΝΗΣΕΤΕ ΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ. ΜΗΝ ΤΟ ΠΕΤΑΞΕΤΕ. ΦΥΛΑΞΤΕ ΤΟ ΣΤΟ ΑΡΧΕΙΟ ΣΑΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ.

ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Η ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ Η ΤΩΝ ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΩΝ ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΕ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ, ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΑ, ΔΙΑΡΡΟΕΣ, ΠΥΡΚΑΓΙΑ Η ΑΛΛΗ ΒΛΑΒΗ ΣΤΟΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ. ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗΝ PANASONIC ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΣΧΕΔΙΑΣΤΕΙ ΕΙΔΙΚΑ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΟ ΣΑΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΚΑΙ ΖΗΤΗΣΤΕ ΑΠΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑ ΤΕΧΝΙΚΟ ΝΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΕΙ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ.

Ο ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΗΣ PANASONIC ΕΧΕΙ ΣΧΕΔΙΑΣΤΕΙ ΓΙΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟ ΧΩΡΟΥ. ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΣΕ ΑΛΛΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ, ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΗΣΤΕ ΜΕ ΤΟΝ ΤΟΠΙΚΟ ΣΑΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟ PANASONIC.

ΑΝ ΔΕΝ ΕΙΣΤΕ ΣΙΓΟΥΡΟΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ Ή ΤΗ ΧΡΗΣΗ, ΑΠΕΥΘΥΝΕΣΤΕ ΠΑΝΤΟΤΕ ΣΤΟΝ ΤΟΠΙΚΟ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟ ΓΙΑ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ.



Το ψυκτικό υγρό R-410A απαιτεί αυστηρές προφυλάξεις για να διατηρηθεί το σύστημα καθαρό, ξηρό και στεγανό.

- Καθαρό και ξηρό.
  Πρέπει να παρεμποδίζεται η ανάμιξη των ξένων υλικών (συμπεριλαμβανόμενης της υγρασίας ή ορυκτέλαιων όπως το λάδι SUNISO) στο σύστημα.
- Στεγανότητα.
  Το R-410A δεν περιέχει χλώριο, δεν καταστρέφει το στρώμα του όζοντος, και δεν εξασθενεί την προστασία της γης κατά της επιβλαβούς υπεριώδους ακτινοβολίας.
  Εάν το R-410A απελευθερωθεί, συνεισφέρει ελαφρώς στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Συνεπώς, η στεγανότητα της εγκατάστασης πρέπει να ελέγχεται με ιδιαίτερη προσοχή.

Διαβάστε προσεκτικά την ενότητα "6. Σωλήνωση ψυκτικού" στη σλίδα 4 και ακολουθήστε πιστά αυτές τις διαδικασίες.



Μιας και η πίεση όπως έχει προβλεφθεί στο σχεδιασμό είναι 3,8 MPa ή 38 bar (για μονάδες R-407C: 3,3 MPa ή 33 bar), ενδέχεται να χρειαστούν σωλήνες με μεγαλύτερο πάχος τοιχωμάτων. Ανατρέξτε στην παράγραφο "6.1. Επιλογή υλικού σωληνώσεων" στη σλίδα 4.

1. Εισαγωγή

Το εγχειρίδιο εγκατάστασης αφορά σε Urban Multi της σειράς προϊόντων της Panasonic ME3. Οι μονάδες αυτές έχουν σχεδιαστεί για εξωτερική εγκατάσταση και χρησιμοποιούνται για εφαρμογές ψύξης και θέρμανσης. Η σειρά ME3-μπορεί να συνδυαστεί από 5 κεντρικές μονάδες και έχει ονομαστική ψυκτική ισχύ από 22,4 έως 134 kW και ονομαστική θερμική ισχύ από 25,0 έως 150 kW.

Οι μονάδες ME3 μπορούν να συνδυαστούν με εσωτερικές μονάδες πολυκλιματιστικού Panasonic Urban Multi για σκοπούς κλιματισμού και είναι κατάλληλες για το R-410A.

Το παρόν εγχειρίδιο εγκατάστασης περιγράφει τις διαδικασίες αποσυσκευασίας, εγκατάστασης και σύνδεσης των μονάδων ME3. Η εγκατάσταση των εσωτερικών μονάδων δεν περιγράφεται σε αυτό το εγχειρίδιο. Συμβουλεύεστε πάντοτε το εγχειρίδιο εγκατάστασης που συνοδεύει αυτές τις μονάδες για την εγκατάστασή τους.

1.1. Συνδυασμός

Οι εσωτερικές μονάδες μπορούν να εγκατασταθούν με την παρακάτω διάταξη.

- Χρησιμοποιείτε πάντοτε μονάδες συμβατές με το R-410A.
  Για να μάθετε ποια μοντέλα εσωτερικών μονάδων είναι συμβατά με το R-410A, ανατρέξτε στους καταλόγους των προϊόντων.

■ Συνολική απόδοση/πλήθος των εσωτερικών μονάδων

Εξωτερική μονάδα		Συνολική απόδοση των εσωτερικών μονάδων	Συνολικός αριθμός εσωτερικών μονάδων
U-8ME3	(*)	100~260	13
U-10ME3	(*)	125~325	16
U-12ME3	(*)	150~390	19
U-14ME3	(*)	175~455	20
U-16ME3	(*)	200~520	20
U-18ME3		225~585	20
U-20ME3		250~650	20
U-22ME3		275~715	22
U-24ME3		300~780	32
U-26ME3		325~845	32
U-28ME3		350~910	32
U-30ME3		375~975	32
U-32ME3		400~1040	32
U-34ME3		425~1105	34
U-36ME3		450~1170	36
U-38ME3		475~1235	38
U-40ME3		500~1300	40
U-42ME3		525~1365	40
U-44ME3		550~1430	40
U-46ME3		575~1495	40
U-48ME3		600~1560	40

(*) = κεντρικές μονάδες

1.2. Βασικός εξοπλισμός

Σωλήνωση αναρρόφησης αερίου (1)	1			
Σωλήνωση αναρρόφησης αερίου (2)	1			
Σωλήνωση αναρρόφησης αερίου (3)	1			
Σωλήνωση εκκένωσης αερίου (1)	1	U-8ME3	U-10+12ME3	U-14+16ME3
Σωλήνωση εκκένωσης αερίου (2)	1			
Σωλήνωση εκκένωσης αερίου (3)	1			
Εγχειρίδιο εγκατάστασης Εγχειρίδιο χρήσης	1 1			
Ετικέτα συμπλήρωσης ψυκτικού υγρού	1			

Συμβουλευτείτε την ενότητα σχήμα 15.

1 Εγχειρίδιο εγκατάστασης και λειτουργίας

2 Παρελκόμενοι σωλήνες

1.3. Προαιρετικά παρελκόμενα

Για να εγκαταστήσετε τις παραπάνω εξωτερικές μονάδες, απαιτούνται επίσης τα παρακάτω προαιρετικά μέρη.

■ Κιτ διακλάδωσης ψυκτικού (μόνο για R-410A: Χρησιμοποιείτε πάντοτε το κατάλληλο κιτ για το δικό σας σύστημα.)

Για 3 σωλήνες:

Συλλέκτης Refnet	Σύνδεσμος Refnet
—	CZ-P20BK32Q
CZ-P29HK32Q	CZ-P29BK32Q
CZ-P64HK32Q	CZ-P64BK32Q
CZ-P75HK32Q	CZ-P75BK32Q

Για 2 σωλήνες:

Συλλέκτης Refnet	Σύνδεσμος Refnet
—	CZ-P20BK12Q
CZ-P29HK12Q	CZ-P29BK12Q
CZ-P64HK12Q	CZ-P64BK12Q

■ Κιτ σωληνώσεων πολλαπλής σύνδεσης εξωτερικών μονάδων (μόνο για R-410A: Χρησιμοποιείτε πάντοτε το κατάλληλο κιτ για το δικό σας σύστημα.)

Αριθμός συνδεδεμένων εξωτερικών μονάδων	
2	3
CZ-32PJ3PQ	CZ-48PJ3PQ

Για να επιλέξετε το καλύτερο κιτ διακλάδωσης ψυκτικού, συμβουλευτείτε την ενότητα "6. Σωλήνωση ψυκτικού" στη σλίδα 4.

1.4. Τεχνικές και ηλεκτρικές προδιαγραφές

Συμβουλευτείτε στο Βιβλίο Τεχνικών Δεδομένων για πλήρη λίστα προδιαγραφών.

2. Βασικά εξαρτήματα

Για τα βασικά εξαρτήματα και τη λειτουργία τους συμβουλευτείτε το Βιβλίο Τεχνικών Δεδομένων.

3. Επιλογή της θέσης

Αυτό το προϊόν είναι Α κατηγορίας. Σε εσωτερικούς χώρους το προϊόν ενδέχεται να προκαλέσει ραδιοφωνικές παρεμβολές, περίπτωση κατά την οποία ο χρήστης μπορεί να κληθεί να λάβει επαρκή μέτρα.



■ Βεβαιωθείτε ότι έχετε λάβει επαρκή μέτρα ώστε να μην είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί η εξωτερική μονάδα από μικρά ζώα ως φωλιά.

■ Εάν έλθουν μικρά ζώα σε επαφή με ηλεκτροφόρα τμήματα, μπορούν να προκαλέσουν βλάβες, καπνό ή φωτιά. Ζητήστε από τον πελάτη να διατηρήσει καθαρό το χώρο γύρω από τη μονάδα.

Η μονάδα αντιστροφής θα πρέπει να εγκατασταθεί σε θέση που να πληροί τις ακόλουθες απαιτήσεις:

1 Θεμελίωση είναι αρκετά ανθεκτική ώστε να φέρει το βάρος της μονάδας και επίπεδο πάτωμα ώστε να αποφεύγονται οι κραδασμοί και η δημιουργία θορύβου.

2 Επαρκής χώρος γύρω από την μονάδα για συντήρηση και είσοδο την έξοδο του αέρα. Συμβουλευτείτε την σχήμα 1 και επιλέξτε μία από τις πιθανότητες).

Σε περίπτωση χώρου εγκατάστασης όπου μόνο οι πλευρές A+B έχουν εμπόδια, τό ύψος της τοιχοποιίας δεν επηρεάζει καμία από τις διαστάσεις του χώρου συντήρησης.

A B C D Πλευρές με εμπόδια κατά μήκος του χώρου εγκατάστασης.

➡ Πλευρά αναρρόφησης

3 Δεν υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς λόγω διαρροής εύφλεκτου αερίου.

4 Βεβαιωθείτε ότι δε θα προκληθεί καμία ζημιά στη θέση εγκατάστασης σε περίπτωση που στάξει νερό από τη μονάδα (π.χ. σε περίπτωση που βουλώσει ένας σωλήνας εκκροής).

5 Το μήκος της σωλήνωσης μεταξύ της εξωτερικής μονάδας και των εσωτερικών μονάδων δεν πρέπει να ξεπεράσει το επιτρεπόμενο μήκος σωλήνωσης. (Συμβουλευτείτε την ενότητα "6.3. Παράδειγμα σύνδεσης" στη σλίδα 7)

6 Επιλέξτε τη θέση της μονάδας έτσι ώστε να μην ενοχλείται κανείς ούτε από τον εξερχόμενο αέρα ούτε από τον δημιουργούμενο θόρυβο.

7 Βεβαιωθείτε ότι η είσοδος και η έξοδος αέρα της μονάδας δεν είναι στραμμένες προς την κύρια κατεύθυνση του ανέμου. Ο μετωπικός άνεμος θα παρεμποδίζει τη λειτουργία της μονάδας. Αν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε ανεμοθώρακα για να εμποδίσετε τον άνεμο.

8 Μην εγκαταστήσετε και μην θέσετε σε λειτουργία τη μονάδα σε χώρους όπου ο αέρας περιέχει υψηλά επίπεδα άλατος, π.χ. κοντά σε θάλασσα. (Για περισσότερες πληροφορίες συμβουλευτείτε το βιβλίο τεχνικών δεδομένων).



■ Ο εξοπλισμός που περιγράφεται σε αυτό το εγχειρίδιο μπορεί να προκαλέσει ηλεκτρονικά παράσιτα από ραδιοσυχνότητα. Ο εξοπλισμός είναι συμβατός με τις προδιαγραφές που έχουν σχεδιαστεί για εύλογη προστασία κατά τέτοιων παρεμβολών. Εντούτοις, δεν παρέχεται εγγύηση ότι δεν θα προκληθούν παρεμβολές σε κάποια συγκεκριμένη εγκατάσταση.

Γι' αυτό συστήνεται να εγκαταστήσετε τον εξοπλισμό και τα ηλεκτρικά καλώδια, τηρώντας τις κατάλληλες αποστάσεις από στερεοφωνικά, υπολογιστές, κλπ. (βλέπε σχήμα 2).

1 Υπολογιστές ή ραδιόφωνο
2 Ασφάλεια
3 Ανιχνευτής διαρροής προς γείωση
4 Τηλεχειριστήριο
5 Επιλογέας ψύξης/θέρμανσης
6 Εσωτερική μονάδα

Σε ακραίες περιπτώσεις, θα πρέπει να κρατάτε αποστάσεις 3 μέτρων ή και μεγαλύτερες και να χρησιμοποιείτε θωρακισμένα κανάλια για γραμμές ρεύματος και μετάδοσης.

■ Σε περιοχές με έντονες χιονοπτώσεις, επιλέξτε ένα χώρο εγκατάστασης όπου το χιόνι δεν θα επηρεάζει την λειτουργία της μονάδας.

■ Το ίδιο το ψυκτικό μέσο R-410A είναι μη τοξικό, μη εύφλευκτο και είναι ασφαλές. Εάν ωστόσο το ψυκτικό μέσο διαρρεύσει, η συγκέντρωσή του μπορεί να υπερβεί το επιτρεπόμενο όριο ανάλογα με τις διαστάσεις του χώρου. Γι'αυτό, είναι απαραίτητο να λαμβάνετε μέτρα κατά των διαρροών. Ανατρέξτε στην ενότητα "10. Προσοχή στις διαρροές ψυκτικού μέσου" στη σλίδα 20.

■ Μην εγκαταστήσετε στις παρακάτω τοποθεσίες.
- Τοποθεσίες όπου η ατμόσφαιρα ενδέχεται να περιέχει θειούχα οξέα και άλλα διαβρωτικά αέρια.
  Χάλκινες σωληνώσεις και συγκολημένες ενώσεις μπορεί να οξειδωθούν, προκαλώντας διαρροή του ψυκτικού μέσου.
- Κοντά σε εξοπλισμό ο οποίος παράγει ηλεκτρομαγνητικά κύματα.
  Τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα μπορεί να προκαλέσουν δυσλειτουργία του συστήματος ελέγχου, παρεμποδίζοντας τη φυσιολογική λειτουργία.
- Τοποθεσίες όπου μπορεί να διαρρεύσουν εύφλεκτα αέρια, όπου χρησιμοποιούνται διαλύτες, βενζίνη και άλλες πτητικές ουσίες, ή εκεί όπου σκόνη άνθρακα και άλλες εύφλεκτες ουσίες βρίσκονται στην ατμόσφαιρα.
  Αέριο που έχει διαρρεύσει μπορεί να συσσωρευτεί γύρω από τη μονάδα, προκαλώνας έκρηξη.

4. Επιθεώρηση και μεταφορά της μονάδας

Κατά την παράδοση, πρέπει να ελέγχεται η συσκευασία και οποιαδήποτε ζημιά να αναφέρεται αμέσως στον αρμόδιο υπάλληλο παραπόνων.

Κατά τη μεταφορά της μονάδας, πρέπει να λάβετε υπόψη τα εξής:

1 Εύθραυστη, μεταχειριστείτε τη μονάδα με προσοχή.

Κρατάτε τη μονάδα σε όρθια θέση για να αποφύγετε βλάβη στον συμπιεστή.

2 Αποφασίστε από πριν τη διαδρομή από την οποία θα μπει η μονάδα μέσα στο κτίριο.

3 Σηκώστε τη μονάδα κατά προτίμηση με έναν γερανό και 2 ιμάντες μήκους τουλάχιστον 8 μέτρων.

4 Οταν ανυψώνετε τη συσκευή με γερανό, χρησιμοποιείτε πάντοτε προστατευτικά για να αποφύγετε ζημιά των ιμάντων και προσέξτε τη θέση του κέντρου βάρους της μονάδας.

5 Μεταφέρετε τη μονάδα όσο το δυνατόν πλησιέστερα προς την τελική θέση της εγκατάστασης για να αποφύγετε ζημιά κατά τη μεταφορά. (βλέπε σχήμα 3)

1 Υλικά συσκευασίας
2 Άνοιγμα (μεγάλο)
3 Αρτάνη
4 Άνοιγμα (μικρό) (40x30)
5 Προστατευτικό

5. Αποσυσκευασία και εγκατάσταση της μονάδας

■ Αφαιρέστε τις τέσσερις βίδες που στερεώνουν τη μονάδα στην παλέτα.

■ Βεβαιωθείτε ότι η μονάδα είναι επίπεδα εγκατεστημένη σε μια επαρκώς ισχυρή βάση ώστε να μη δημιουργούνται δονήσεις και θόρυβος.

■ Στερεώστε τη μονάδα στη θέση της χρησιμοποιώντας τέσσερα μπουλόνια στήριξης M12.

■ Βεβαιωθείτε ότι η βάση κάτω από τη μονάδα εκτείνεται περισσότερο από 765 χιλιοστά πίσω από τη μονάδα.

■ Η μονάδα πρέπει να είναι εγκατεστημένη σε μια στέρεη επιμήκη βάση (πλαίσιο από ατσάλι ή τσιμέντο) όπως απεικονίζεται στην σχήμα 4.

Μοντέλο	A	B
U-8+10ME3	930	792
U-12~16ME3	1240	1102



Μη χρησιμοποιείτε στηρίγματα για τις γωνίες. (βλέπε σχήμα 6)

X Δεν επιτρέπεται
O Επιτρέπεται



■ Προετοιμάστε ένα κανάλι εκκροής γύρω από τη βάση που θα αποστραγγίζει τα απόνερα γύρω από τη μονάδα.

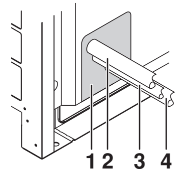
■ Αν η μονάδα πρόκειται να εγκατασταθεί πάνω σε οροφή, ελέγξτε πρώτα την αντοχή της οροφής και τις εγκαταστάσεις εκκροής υδάτων.

■ Αν η μονάδα πρόκειται να εγκατασταθεί πάνω σε πλαίσιο, τοποθετήστε την πλάκα αδιαβροχοποίησης σε απόσταση μέχρι 150 χλστ κάτω από τη μονάδα για να αποφύγετε αναρρόφηση του νερού που διέρχεται κάτω από τη μονάδα.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κλείστε όλα τα κενά στις τρύπες για το πέρασμα σωληνώσεων και καλωδίων χρησιμοποιώντας υλικό σφραγίσματος (προμήθεια από την τοπική αγορά). (Μικρά ζώα μπορούν να μπουν στο μηχάνημα).

Παράδειγμα: πέρασμα σωληνώσεων από μπροστά



1 Κλείστε τις περιοχές που σημειώνονται με "".
(Όταν οι σωληνώσεις περνούν από το μπροστινό πάνελ.)

2 Σωληνώσεις αναρρόφησης αερίου

3 Σωλήνωση υγρού

4 Σωλήνωση εκκένωσης αερίου

6. Σωλήνωση ψυκτικού

Για την πλήρωση ψυκτικού μέσου, χρησιμοποιήστε R-410A.

Ολες οι σωληνώσεις στο χώρο εγκατάστασης πρέπει να τοποθετηθούν από αδειούχο τεχνικό ψυκτικών εγκαταστάσεων και πρέπει να συμμορφώνονται με τους σχετικούς τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς.

ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΠΡΟΣΟΧΗ ΟΤΑΝ ΣΥΓΚΟΛΛΟΥΝΤΑΙ ΟΙ ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥ

Μην χρησιμοποιείτε συλλίπασμα κατά τη συγκόλληση χάλκινων σωληνώσεων ψυκτικού μέσου. (Ειδικά για τις σωληνώσεις ψυκτικού HFC). Γι' αυτό, χρησιμοποιήστε για τη συγκόλληση φωσφορούχο χαλκό (BCuP) που δεν απαιτεί τη χρήση συλλιπάσματος.

Το συλλίπασμα είναι ιδιαίτερα επιβλαβές για τα συστήματα σωληνώσεων ψυκτικού. Παραδείγματος χάρη, αν χρησιμοποιηθεί συλλίπασμα με βάση το χλώριο, θα προκληθεί διάβρωση των σωληνώσεων ή ειδικότερα αν το καθαριστικό περιέχει φθόριο, θα βλάψει το ψυκτικό λάδι.

Κάντε οπωσδήποτε ένα πέρασμα με άζωτο κατά τη χαλκοσυγκόλληση.
(Η χαλκοσυγκόλληση χωρίς την πραγματοποίηση αντικατάστασης αζώτου ή απελευθέρωσης αζώτου μέσα στις σωληνώσεις θα δημιουργήσει μεγάλες ποσότητες οξειδίων οι οποίες θα επικαθίσουν στο εσωτερικό των σωληνώσεων, επηρεάζοντας ανεπανόρθωτα τις βαλβίδες και τους συμπιεστές στο σύστημα ψύξης και παρεμποδίζοντας τη φυσιολογική λειτουργία.)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 

Εργαλεία εγκατάστασης:

Φροντίστε να χρησιμοποιήσετε τα κατάλληλα εργαλεία εγκατάστασης (μετρητή, διακλαδωτή, σωλήνα πλήρωσης, κτλ.) που χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για εγκαταστάσεις R-410A ώστε να αντέξουν την πίεση και να εμποδίσουν την είσοδο ξένων υλικών (π.χ. υγρασίας ή ορυκτελαίων όπως το SUNISO) στο σύστημα.
(Οι λεπτομέρειες για το βίδωμα διαφέρουν από το R-410A στο R-407C.)

Αντλία κενού (χρησιμοποιήστε μία διβάθμια αντλία κενού με βαλβίδα αντεπιστροφής):

- Βεβαιωθείτε ότι το λάδι της αντλίας δεν ρέει αντίθετα μέσα στο σύστημα όταν η αντλία δεν λειτουργεί.

6.1. Επιλογή υλικού σωληνώσεων

1. Ξένα υλικά στο εσωτερικό των σωλήνων (συμπεριλαμβανομένων των ελαίων κατασκευής) πρέπει να ανέρχονται σε 30 mg/10 m ή λιγότερο.

2. Χρησιμοποιήστε τις παρακάτω προδιαγραφές υλικού για τις σωληνώσεις ψυκτικού μέσου:

- Μέγεθος: καθορίστε το κατάλληλο μέγεθος ανατρέχοντας στην ενότητα "6.3. Παράδειγμα σύνδεσης" στη σλίδα 7.
- Υλικά κατασκευής: χαλκός χωρίς ραφές με αποξείδωση φωσφορικού οξέος για το ψυκτικό μέσο.
- Βαθμός σκληρότητας: χρησιμοποιήστε σωληνώσεις με βαθμό σκληρότητας σε συνάρτηση με τη διάμετρο του σωλήνα, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Ø Σωλήνα	Βαθμός σκληρότητας του υλικού των σωληνώσεων
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = Ανοπτημένος
1/2H = Ημίσκληρος

- Το πάχος των σωληνώσεων του ψυκτικού μέσου θα πρέπει να συμμορφώνεται με τις ισχύουσες τοπικές και κρατικές διατάξεις. Το ελάχιστο πάχος για τις σωληνώσεις R-410A πρέπει να συμφωνεί με τις ενδείξεις του παρακάτω πίνακα.

Ø Σωλήνα	Ελάχιστο πάχος t (χλ)
6,4	0,80
9,5	0,80
12,7	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80

Ø Σωλήνα	Ελάχιστο πάχος t (χλ)
22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

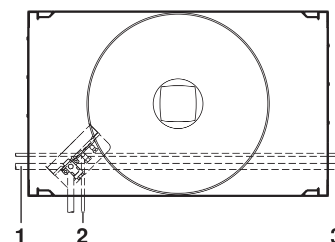
3. Βεβαιωθείτε ότι θα χρησιμοποιήσετε τα συγκεκριμένα μέρη σωληνώσεων που έχουν επιλεγεί σύμφωνα με την ενότητα "6.3. Παράδειγμα σύνδεσης" στη σλίδα 7.

4. Σε περίπτωση που τα απαιτούμενα μεγέθη σωλήνων (σε ίντσες) δεν είναι διαθέσιμα, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε άλλα μεγέθη (σε χιλιοστά), λαμβάνοντας ωστόσο υπ' όψη τα παρακάτω:

- επιλέξτε το πλησιέστερο μέγεθος στο απαιτούμενο μέγεθος σωλήνα.
- χρησιμοποιήστε κατάλληλους προσαρμογείς (από το εμπόριο) για τη μετατροπή σωλήνων από ίντσες σε χιλιοστά.

6.2. Σύνδεση των σωληνώσεων ψυκτικού

1 Η εγκατάσταση των σωληνώσεων ψυκτικού πραγματοποιείται από μπροστά ή πλευρικά (όταν βγαίνει από κάτω) όπως φαίνεται στο σχήμα.



1 Σύνδεση στην αριστερή πλευρά

2 Μπροστινή σύνδεση

3 Σύνδεση στη δεξιά πλευρά

Μία εξωτερική μονάδα εγκατεστημένη: Σε περίπτωση U-8~16ME3

- Μπροστινή σύνδεση:
  Μετακινήστε το κάλυμμα της βαλβίδας για να πραγματοποιήσετε σύνδεση. (βλέπε σχήμα 5)
- Πλευρική (κάτω) σύνδεση:
  Ανοίξτε τις χαραγμένες οπές στο κάτω πλαίσιο και περάστε τις σωληνώσεις κάτω από το κάτω πλαίσιο. (βλέπε σχήμα 5)

A Μπροστινή σύνδεση:
Αφαιρέστε το κάλυμμα της βαλβίδας για να πραγματοποιήσετε σύνδεση.

B Πλευρική (κάτω) σύνδεση:
Ανοίξτε τις χαραγμένες οπές στο κάτω πλαίσιο και περάστε τις σωληνώσεις κάτω από το κάτω πλαίσιο

1 Βοηθητικός σωλήνας αναρρόφησης αερίου (1)(2)(3)

2 Γραμμή αναρρόφησης αερίου

3 Γραμμή υγρού

4 Γραμμή εκκένωσης αερίου

5 Βοηθητικός σωλήνας εκκένωσης αερίου (1)(2)(3)

6 Σωληνώσεις υγρού (προμήθεια από το τοπικό εμπόριο)

7 Ρακόρ εκχείλωσης

8 Βαλβίδα εξισορρόπησης λαδιού

9 Δεν είναι απαραίτητη η τοποθέτηση σωληνώσεων

10 Αγωγός εκκένωσης αερίου (προμήθεια από το τοπικό εμπόριο)

11 Αγωγός υγρού (προμήθεια από το τοπικό εμπόριο)

12 Αγωγός αναρρόφησης αερίου (προμήθεια από το τοπικό εμπόριο)

13 Χαραγμένη οπή
Ανοίξτε τις χαραγμένες οπές.

14 Σωληνώσεις εξισορρόπησης λαδιού (προμήθεια από το τοπικό εμπόριο)

15 Παρομοίως με το σχήμα U-8~16ME3 στο σχήμα 5.

Όταν εγκαθίστανται πολλαπλές εξωτερικές μονάδες: Σε περίπτωση U-18~48ME3

Για να συνδέσετε τις σωληνώσεις μεταξύ των εξωτερικών μονάδων, απαιτείται πάντα ένα προαιρετικό κιτ σωληνώσεων (κιτ σωληνώσεων πολλαπλής σύνδεσης). Τοποθετώντας τις σωληνώσεις, ακολουθήστε τις οδηγίες από το εγχειρίδιο εγκατάστασης που συνοδεύει το κιτ.

- Μπροστινή σύνδεση:
  Μετακινήστε το κάλυμμα της βαλβίδας για να πραγματοποιήσετε σύνδεση. (βλέπε σχήμα 5)
- Πλευρική (κάτω) σύνδεση:
  Ανοίξτε τις χαραγμένες οπές στο κάτω πλαίσιο και περάστε τις σωληνώσεις κάτω από το κάτω πλαίσιο. (βλέπε σχήμα 5)



- Βεβαιωθείτε ότι θα χρησιμοποιήσετε τις παρεχόμενες σωληνώσεις όταν πραγματοποιήσετε τις συνδέσεις στο χώρο.
- Βεβαιωθείτε ότι οι σωληνώσεις που τοποθετούνται επιτόπου δεν εφάπτονται σε άλλες σωληνώσεις, το κάτω ή το πλευρικό πάνελ. Ιδιαίτερα για την κάτω και την πλευρική σύνδεση, βεβαιωθείτε ότι προστατεύετε τις σωληνώσεις με επαρκή μόνωση, για να εμποδίσετε ενδεχόμενη επαφή με το εξωτερικό περίβλημα.

Προφυλάξεις κατά τη διάνοιξη των χαραγμένων οπών

- Βεβαιωθείτε ότι δεν θα προκληθεί ζημιά στο περίβλημα.
- Αφού έχετε ανοίξει τις τρύπες, σας προτείνουμε να περάσετε τις άκρες και την περιοχή γύρω από τις άκρες με μίνιο για να εμποδίσετε τη δημιουργία σκουριάς.
- Όταν περάσετε τα ηλεκτρικά καλώδια μέσα από τις τρύπες, τυλίξτε την καλωδίωση με προστατευτική ταινία για να αποφύγετε ζημιές.

2 Βεβαιωθείτε ότι έχετε πραγματοποιήσει την εγκατάσταση σωληνώσεων χωρίς να υπερβείτε το μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος σωλήνων, την επιτρεπόμενη διαφορά στάθμης και το επιτρεπόμενο μήκος μετά τη διακλάδωση, όπως αυτά καταγράφονται στην ενότητα "6.3. Παράδειγμα σύνδεσης" στη σλίδα 7.

3 Για την εγκατάσταση του κιτ διακλάδωσης (Refnet), συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο εγκατάστασης που συνοδεύει το κιτ.

4 Σύνδεση σωλήνων

- Χρησιμοποιείτε μόνο τα ρακόρ εκχείλωσης που περιλαμβάνονται στη μονάδα.
  Η χρήση διαφορετικών ρακόρ εκχείλωσης μπορεί να προκαλέσει διαρροή του ψυκτικού μέσου.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 
Ο ρυθμιστής πίεσης για το άζωτο που απελευθερώνεται όταν πραγματοποιείται η χαλκοσυγκόλληση θα πρέπει να είναι ρυθμισμένος σε 0,02 MPa ή λιγότερο. (βλέπε σχήμα 7)

1 Σωλήνωση ψυκτικού

2 Θέση συγκόλλησης

3 Άζωτο

4 Καπάκι

5 Χειροκίνητη βαλβίδα

6 Ρυθμιστής

7 Άζωτο

5 Προστασία από ξένες προσμίξεις κατά την τοποθέτηση των σωλήνων

- Λάβετε μέτρα για να εμποδίσετε την ανάμιξη των ξένων υλικών με το σύστημα, όπως η υγρασία και η βρωμιά.

	Περίοδος εγκατάστασης	Μέθοδος προστασίας
(εξωτερικά)	Περισσότερο από ένα μήνα	Στερεώστε το σωλήνα
	Λιγότερο από ένα μήνα	Στερεώστε ή τυλίξτε με ταινία τον σωλήνα
(εσωτερικά)	Ανεξαρτήτως χρονικής περιόδου	Στερεώστε ή τυλίξτε με ταινία τον σωλήνα

- Μεγάλη προσοχή απαιτείται όταν περνούν χαλκοσωλήνες μέσα από τοίχους.

Προφυλάξεις κατά την επιλογή σωληνώσεων διακλάδωσης

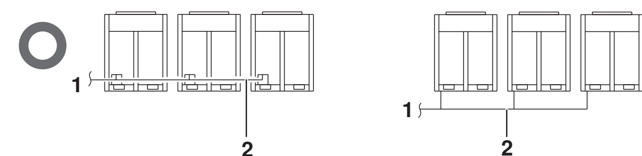
Εάν το συνολικό ισοδύναμο μήκος σωληνώσεων είναι ≥90 μέτρα, βεβαιωθείτε ότι έχετε μεγενθύνει τον κεντρικό σωλήνα στη σωλήνωση στην πλευρά του υγρού. Μην επιμηκύνετε τον κεντρικό αγωγό κατά την εκκένωση και αναρρόφηση της πλευρικής σωλήνωσης.

[Υγρό]	
U-8+10ME3	Ø9,5 → Ø12,7
U-12~16ME3	Ø12,7 → Ø15,9
U-18~24ME3	Ø15,9 → Ø19,1
U-26~48ME3	Ø19,1 → Ø22,2

Προφυλάξεις για εγκατάσταση πολλαπλών εξωτερικών μονάδων

1. Οι σωληνώσεις μεταξύ των εξωτερικών μονάδων πρέπει να είναι οριζόντιες ή να γέρνουν ελαφρώς προς τα πάνω για να αποφεύγεται ο κίνδυνος κατακράτησης λαδιού στις σωληνώσεις.

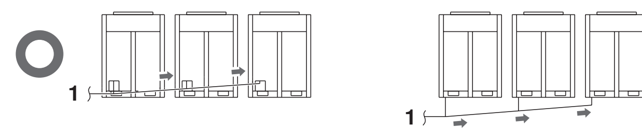
Διάταξη 1



1 Προς την εσωτερική μονάδα

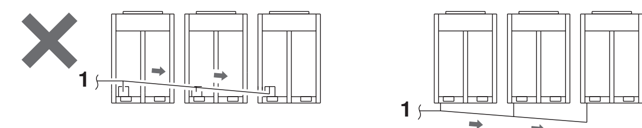
2 Σωλήνωση μεταξύ των εξωτερικών μονάδων

Διάταξη 2



1 Προς την εσωτερική μονάδα

Απαγορευμένη διάταξη Αλλαγή σε Διάταξη 1 ή 2

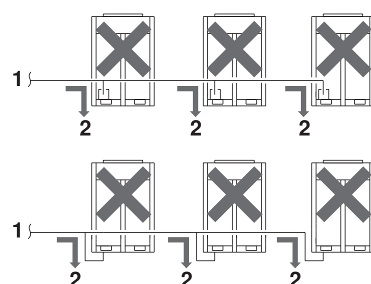


1 Προς την εσωτερική μονάδα

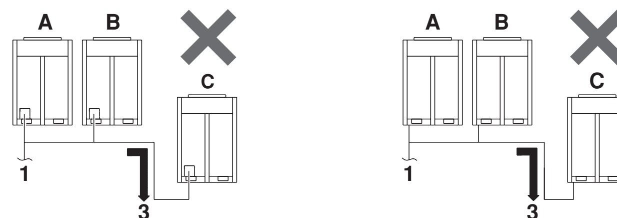
2. Για να αποφεύγετε τον κίνδυνο κατακράτησης λαδιών στην τελική μονάδα, συνδέετε πάντοτε τη βαλβίδα και τις σωληνώσεις μεταξύ των εξωτερικών μονάδων όπως φαίνεται στο σχήμα A ή το σχήμα B.



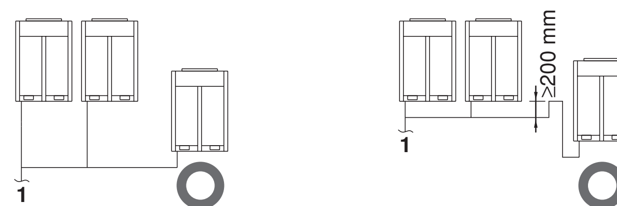
Απαγορευμένη διάταξη



Αλλαγή σε Διάταξη 1 ή 2



Αλλαγή όπως φαίνεται στο σχήμα παρακάτω



A Μονάδα A

B Μονάδα B

C Μονάδα C

X Δεν επιτρέπεται

O Επιτρέπεται

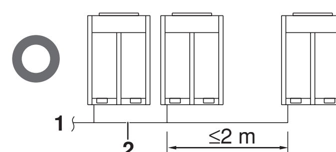
1 Προς την εσωτερική μονάδα

2 Το λάδι συγκεντρώνεται στην τελική εξωτερική μονάδα.

3 Το λάδι συγκεντρώνεται στην εξωτερική μονάδα C όταν το σύστημα σταματά.

3. Αν το μήκος των σωληνώσεων μεταξύ των εξωτερικών κιτ που συνδέουν τις μονάδες ή ανάμεσα στις εξωτερικές μονάδες ξεπερνά τα 2 μέτρα, δημιουργήστε μια άνοδο 200 χιλιοστών ή περισσότερο στη γραμμή αερίου εντός 2 μέτρων από το κιτ.

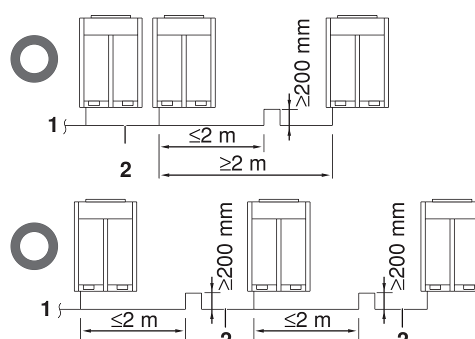
■ Εάν ≤2 μέτρα



1 Προς την εσωτερική μονάδα

2 Σωλήνωση μεταξύ των εξωτερικών μονάδων

■ Εάν ≥2 μέτρα



1 Προς την εσωτερική μονάδα

2 Σωλήνωση μεταξύ των εξωτερικών μονάδων

6.3. Παράδειγμα σύνδεσης

1 εσωτερική μονάδα
B1 πλαίσιο HR
διακλάδωση
συλλέκτης

(3 σωλήνες) (2 σωλήνες)

1 Εκκένωση αερίου
2 Αναρρόφηση αερίου
3 Σωλήνας υγρού
4 Σωλήνας αερίου

Η σωλήνωση από τη μονάδα BS στην εσωτερική μονάδα και από το κιτ σωλήνα ψύξης στην εσωτερική μονάδα που χρησιμοποιείται μόνο για ψύξη, πρέπει να αποτελείται από 2 σωλήνες (σωλήνες εισροής αέρα και υγρού).

* Εάν η απόδοση του συστήματος είναι U-18ME3 ή μεγαλύτερη, μετρήστε από την εσωτερική μονάδα μέχρι την πρώτη εξωτερική μονάδα.

	Διακλάδωση με διακλάδωση	Διακλάδωση με διακλάδωση και συλλέκτη	Διακλάδωση με συλλέκτη
Εγκατάσταση μιας εξωτερικής μονάδας (U-8~16ME3)	1~6 Εφικτή επιλογή ψύξης/θέρμανσης 7+8 Μόνο ψύξη	1~4, 7+8 Εφικτή επιλογή ψύξης/θέρμανσης 5+6 Μόνο ψύξη	1~6 Εφικτή επιλογή ψύξης/θέρμανσης 7+8 Μόνο ψύξη
Όταν έχουν εγκατασταθεί πολλαπλές εξωτερικές μονάδες (U-18~...ME3)	1~6 Εφικτή επιλογή ψύξης/θέρμανσης 7+8 Μόνο ψύξη	1~4, 7+8 Εφικτή επιλογή ψύξης/θέρμανσης 5+6 Μόνο ψύξη	1~6 Εφικτή επιλογή ψύξης/θέρμανσης 7+8 Μόνο ψύξη

Μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος	Ανάμεσα σε εξωτερικές και εσωτερικές μονάδες	Πραγματικό μήκος σωλήνα	Μήκος σωλήνα μεταξύ εξωτερκών και εσωτερικών μονάδων ≤150 μέτρα		
			[Παράδειγμα] μονάδα 8: a+b+c+d+e+s≤150 μέτρα	[Παράδειγμα] μονάδα 6: a+b+l≤150 μέτρα, μονάδα 8: a+m+n+p ≤150 μέτρα	[Παράδειγμα] μονάδα 8: a+o≤150 μέτρα
		Ισοδύναμο μήκος	Ισοδύναμο μήκος σωλήνα μεταξύ των εξωτερικών και εσωτερικών μονάδων ≤175 m (θεωρώντας ότι το ισοδύναμο μήκος σωλήνωσης για διακλάδωση είναι 0,5 m και για το συλλέκτη 1,0 m, τα CZ-100HR1HS και CZ-160HR1HS είναι 4 m και το CZ-250HR1HS είναι 6 m (για υπολογισμό του συνολικού μήκους)).		
		Συνολικό μήκος επέκτασης	Συνολικό μήκος σωλήνωσης από εξωτερική μονάδα* σε όλες τις εσωτερικές μονάδες ≤300 μέτρα.		
	Ανάμεσα στην εξωτερική διακλάδωση και την εσωτερική μονάδα (Μόνο U-18ME3 ή περισσότερο)	Πραγματικό μήκος σωλήνα	Μήκος σωλήνωσης από την εξωτερική διακλάδωση μέχρι την εξωτερική μονάδα ≤10 μέτρα. Μήκος κατά προσέγγιση: μέγ. 13 μέτρα		
Επιτρεπόμενο ύψος	Ανάμεσα σε εξωτερικές και εσωτερικές μονάδες	Διαφορά σε ύψος	Διαφορά ύψους ανάμεσα σε εξωτερικές και εσωτερικές μονάδες (H1)≤50 μέτρα (≤40 μέτρα αν η εξωτερική μονάδα είναι τοποθετημένη σε χαμηλότερη θέση).		r≤10 μέτρα (Κατά προσέγγιση μήκος: μέγ. 13 μέτρα) s≤10 μέτρα (Κατά προσέγγιση μήκος: μεγ: 13 μέτρα) t≤10 μέτρα (Κατά προσέγγιση μήκος: μέγ. 13 μέτρα)
	Ανάμεσα σε εξωτερικές και εσωτερικές μονάδες	Διαφορά σε ύψος	Διαφορά ύψους ανάμεσα σε παρακείμενες εσωτερικές μονάδες (H2)≤15 μέτρα		
	Ανάμεσα σε εξωτερικές και εξωτερικές μονάδες	Διαφορά σε ύψος	Διαφορά ύψους ανάμεσα σε εξωτερική μονάδα (κύρια) και εξωτερική μονάδα (δευτερεύουσα) (H3)≤5 μέτρα		
Επιτρεπόμενο μήκος μετά τη διακλάδωση		Πραγματικό μήκος σωλήνα	Μήκος σωλήνα από το πρώτο κιτ διακλάδωσης ψυκτικού (είτε είναι σταυρός είτε συλλέκτης) μέχρι την εξωτερική μονάδα ≤40 μέτρα		
			[Παράδειγμα] μονάδα 8: b+c+d+e+s≤40 μέτρα	[Παράδειγμα] μονάδα 6: b+l≤40 μέτρα, μονάδα 8: m+n+p≤40 μέτρα	[Παράδειγμα] μονάδα 8: o≤40 m

Επιλογή του κιτ διακλάδωσης ψυκτικού

Τα κιτ διακλάδωσης ψυκτικού μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο με το R-410A.

Πως να επιλέξετε το σταυρό

- Όταν χρησιμοποιείτε σταυρό στην πρώτη διακλάδωση από την πλευρά της εξωτερικής μονάδας. Επιλέξτε από τον παρακάτω πίνακα σύμφωνα με την ισχύ της εξωτερικής μονάδας.

Τύπος απόδοσης εξωτερικής μονάδας	Όνομα του κιτ διακλάδωσης ψυκτικού
U-8+10ME3	CZ-P29BK32Q
U-12~22ME3	CZ-P64BK32Q
U-24~48ME3	CZ-P75BK32Q

- Για σταυρούς άλλους από την πρώτη διακλάδωση, επιλέξτε το σωστό μοντέλο κιτ διακλάδωσης βάσει του δείκτη συνολικής απόδοσης.

Τύπος απόδοσης εσωτερικής μονάδας	Όνομα του κιτ διακλάδωσης ψυκτικού	
<200	CZ-P20BK32Q	CZ-P20BK12Q
200≤x<290	CZ-P29BK32Q	CZ-P29BK12Q
290≤x<640	CZ-P64BK32Q	CZ-P64BK12Q
>640	CZ-P75BK32Q	—

Πώς να επιλέξετε το σωστό συλλέκτη

- Επιλέξτε από τον παρακάτω πίνακα σύμφωνα με τη συνολική ισχύ όλων των εσωτερικών μονάδων που είναι συνδεδεμένες κάτω από το συλλέκτη.
- Σημείωση: Ο τύπος 250 δεν μπορεί να συνδεθεί κάτω από το συλλέκτη.

Τύπος απόδοσης εσωτερικής μονάδας	Όνομα του κιτ διακλάδωσης ψυκτικού: Σε περίπτωση 3 σωλήνων	Σε περίπτωση 2 σωλήνων
<200	CZ-P29BK32Q	CZ-P29HK12Q
200≤x<290		
290≤x<640	CZ-P64BK32Q	CZ-P64HK12Q
>640	CZ-P75BK12Q	—

Πώς να επιλέξετε ένα κιτ εξωτερικής διακλάδωσης (απαραίτητο αν ο τύπος απόδοσης της εξωτερικής μονάδας είναι U-18ME3 ή περισσότερο.)

- Επιλέξτε από τον παρακάτω πίνακα σύμφωνα με τον αριθμό των εξωτερικών μονάδων.

Αριθμός εξωτερικών μονάδων	Όνομα κιτ διακλάδωσης
2	CZ-32PJ3PQ
3	CZ-48PJ3PQ

Παράδειγμα εσωτερικών μονάδων προς τα κάτω	Διακλάδωση με διακλάδωση	Διακλάδωση με διακλάδωση και συλλέκτη	Διακλάδωση με συλλέκτη
	[Παράδειγμα] Στην περίπτωση σταυρού C, εσωτερικές μονάδες 5+6+7+8	[Παράδειγμα] Στην περίπτωση σταυρού C; εσωτερικές μονάδες 7+8, στην περίπτωση συλλέκτη, εσωτερικές μονάδες 1+2+3+4+5+6	[Παράδειγμα] στην περίπτωση συλλέκτη, Εσωτερικές μονάδες 1+2+3+4+5+6+7+8

Επιλογή μεγέθους σωλήνα
Για πολλαπλή εγκατάσταση εξωτερικών μονάδων (U-18~48ME3), εκτελέστε τις ρυθμίσεις -σύμφωνα με το παρακάτω σχήμα.

C C D
A B C

A. Σωλήνωση ανάμεσα στην εξωτερική μονάδα και το κιτ διακλάδωσης ψυκτικού

- Ταιριάξτε στο μέγεθος σύνδεσης της σωλήνωσης της εξωτερικής μονάδας.

Μέγεθος σύνδεσης σωλήνωσης εξωτερικής μονάδας

Τύπος απόδοσης εξωτερικής μονάδας	Μέγεθος σωλήνωσης (εξωτερική διάμετρος)		
	Σωλήνας υγρού	Σωλήνας αερίου	
		Αναρρόφηση	Εκκένωση
U-8ME3	Ø9,5	Ø19,1	Ø15,9
U-10ME3		Ø22,2	Ø19,1
U-12ME3	Ø12,7	Ø28,6	
U-14+16ME3			Ø22,2
U-18ME3	Ø15,9		
U-20+22ME3			Ø28,6
U-24ME3		Ø34,9	
U-26~34ME3	Ø19,1		
U-36ME3		Ø41,3	
U-36~48ME3			Ø34,9

Μέγεθος σωλήνα όταν το συνολικό ισοδύναμο μήκος σωλήνα είναι 90 μ. ή περισσότερο

- Όταν το συνολικό ισοδύναμο μήκος σωλήνα είναι 90 μ. ή περισσότερο, το μέγεθος του κεντρικού σωλήνα υγρού (διατομές διακλάδωσης εξωτερικής μονάδας) πρέπει να αυξηθεί. (Μόνο στον κεντρικό σωλήνα υγρού!)

Μέγεθος κεντρικού σωλήνα υγρού

Τύπος απόδοσης εξωτερικής μονάδας	Μέγεθος σωλήνωσης (εξωτερική διάμετρος)	
	Κανονικό μέγεθος	Διαστολή
U-8+10ME3	Ø9,5	Ø12,7
U-12~16ME3	Ø12,7	Ø15,9
U-18~24ME3	Ø15,9	Ø19,1
U-26~48ME3	Ø19,1	Ø22,2

B. Σωλήνωση μεταξύ εξωτερικών διακλαδώσεων

- Επιλέξτε από τον ακόλουθο πίνακα σύμφωνα με τη συνολική απόδοση όλων των εξωτερικών μονάδων που είναι συνδεδεμένες πάνω από αυτό.

Δείκτης εξωτερικής ισχύος	Μέγεθος σωλήνωσης (εξωτερική διάμετρος)		
	Σωλήνας υγρού	Σωλήνας αερίου	
		Αναρρόφηση	Εκκένωση
U-18ME3	Ø15,9	Ø28,6	Ø22,2
U-20+22ME3			Ø28,6
U-24ME3		Ø34,9	
U-26ME3	Ø19,1		

Σωληνώσεις ανάμεσα σε δύο διαδοχικά κιτ διακλάδωσης ψυκτικού και τη μονάδα HR

- Επιλέξτε από τον παρακάτω πίνακα σύμφωνα με την συνολική απόδοση όλων των εξωτερικών μονάδεων που είναι συνδεδεμένες κάτω από αυτό.
- Μην αφήνετε τη σύνδεση σωλήνωσης να ξεπεράσει το μέγεθος της σωλήνωσης ψυκτικού που έχει επιλεγεί βάσει του γενικού μοντέλου συστήματος.

Δείκτης εσωτερικής απόδοσης	Μέγεθος σωλήνωσης (εξωτερική διάμετρος)		
	Σωλήνας υγρού	Σωλήνας αερίου	
		Αναρρόφηση	Εκκένωση
<62,5(*)	Ø6,4	Ø12,7	Ø9,5
62,5≤x≤200	Ø9,5	Ø15,9	Ø12,7
200≤x<290		Ø22,2	Ø19,1
290≤x<420	Ø12,7	Ø28,6	
420≤x<640	Ø15,9		Ø28,6
640≤x<920	Ø19,1	Ø34,9	
≥920		Ø41,3	

(*) Η θύρα μονάδας HR (CZ-100HR1HS) και ο σωλήνας σύνδεσης έχουν διαφορετικά μεγέθη. Χρησιμοποιήστε τις συστολές που παρέχονται μαζί με τη μονάδα HR.

- Όταν δύο σωλήνες είναι συνδεδεμένοι με δύο συνεχόμενα κιτ διακλάδωσης ψυκτικού, επιλέξτε το κατάλληλο μέγεθος σωλήνα αερίου με βάση τα στοιχεία που αναφέρονται στη στήλη "σωλήνας εισροής αερίου" στον παραπάνω πίνακα.

Γ. Σωλήνωση ανάμεσα σε εξωτερική διακλάδωση και εξωτερική μονάδα

Τύπος απόδοσης εξωτερικής μονάδας	Μέγεθος σωλήνωσης (εξωτερική διάμετρος)		
	Σωλήνας υγρού	Σωλήνας αερίου	
		Αναρρόφηση	Εκκένωση
U-8ME3	Ø9,5	Ø19,1	Ø15,9
U-10ME3		Ø22,2	Ø19,1
U-12ME3	Ø12,7	Ø28,6	
U-14+16ME3			Ø22,2

Δ. Γραμμή εξισορρόπησης λαδιού (Μόνο για U-18ME3 ή περισσότερο)

Μέγεθος σωλήνωσης	Ø6,4

Σωληνώσεις ανάμεσα στη μονάδα HR (κιτ διακλάδωσης ψυκτικού) και την εσωτερική μονάδα

- Το μέγεθος σωλήνα για άμεση σύνδεση με την εσωτερική μονάδα πρέπει να είναι το ίδιο με το μέγεθος σύνδεσης της εσωτερικής μονάδας.

Δείκτης εσωτερικής απόδοσης	Μέγεθος σωλήνωσης (εξωτερική διάμετρος)	
	Σωλήνας αερίου	Σωλήνας υγρού
20, 25, 32,40, 50(*)	Ø12,7	Ø6,4
63, 80, 100, 125	Ø15,9	Ø9,5
200	Ø19,1	
250	Ø22,2	

(*) Η θύρα μονάδας HR (CZ-100HR1HS) και ο σωλήνας σύνδεσης έχουν διαφορετικά μεγέθη. Χρησιμοποιήστε τις συστολές που παρέχονται μαζί με τη μονάδα HR.

Πως να υπολογίσετε το επιπλέον ψυκτικό για συμπλήρωση
Επιπλέον ψυκτικό για συμπλήρωση R (kg)
Το R πρέπει να είναι στρογγυλοποιημένο σε μονάδες του 0,1 kg

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Αν η συνάρτηση στα δεξιά φέρει αρνητικό αποτέλεσμα για το R, δεν χρειάζεται να προστεθεί ή να αφαιρεθεί ψυκτικό.

R= {(Συνολικό μήκος (μέτρα) μεγέθους σωλήνωσης υγρού στα Ø22,2) x0,35+ (Συνολικό μήκος (μέτρα) μεγέθους σωλήνωσης υγρού στα Ø19,1) x0,25+ (Συνολικό μήκος (μέτρα) μεγέθους σωλήνωσης υγρού στα Ø15,9) x0,17+ (Συνολικό μήκος (μέτρα) μεγέθους σωλήνωσης υγρού στα Ø12,7) x0,11

\+ (Συνολικό μήκος (μέτρα) μεγέθους σωλήνωσης υγρού στα Ø9,5) x0,054+ (Συνολικό μήκος (μέτρα) μεγέθους σωλήνωσης υγρού στα Ø6,4) x0,022 } x 1,15–

Μοντέλο	Ποσότητα ψυκτικού
U-8~16ME3	0 kg
U-18~32ME3	3 kg
U-34~48ME3	6 kg

Παραδείγματα για διακλάδωση ψυκτικού χρησιμοποιώντας σταυρό και συλλέκτη για U-34ME3
Εάν η εξωτερική μονάδα είναι U-34ME3 και το μήκος των σωληνώσεων όπως φαίνεται παρακάτω

a: Ø19,1x30 m	d: Ø9,5x10 m	g: Ø6,4x10 m	j: Ø6,4x10 m
b: Ø15,9x10 m	e: Ø9,5x10 m	h: Ø6,4x20 m	k: Ø6,4x9 m
c: Ø9,5x10 m	f: Ø9,5x10 m	i: Ø12,7x10 m	

R = [30x0,25]+[10x0,17]+[10x0,11]+[40x0,054]+[49x0,022]x1,15–6 = 9,569 ⇒ R = 9,6 κιλά

6.4. Δοκιμή διαρροής και ξήρανση σε κενό

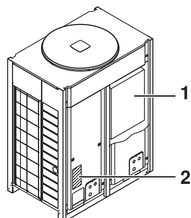
Οι μονάδες έχουν ελεγχθεί για τυχόν διαρροές από τον κατασκευαστή.

Δείτε το σχήμα 12 και συμβουλευτείτε την ενότητα "6.6. Πλήρωση με ψυκτικό" στη σλίδα 10 σχετικά με τις ονομασίες των εξαρτημάτων στην εικόνα 12.

- Βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα αναρρόφησης, εκκένωσης και οι βαλβίδες υγρού (καθώς και η βαλβίδα εξισορρόπησης λαδιού σε περιπτώσεις που υπάρχει μονάδα τύπου 18~48) είναι καλά κλεισμένες πριν τη δοκιμή πίεσης ή τη δοκιμή κενού.
- Βεβαιωθείτε ότι οι βαλβίδες A + B + C είναι εντελώς ανοικτές.

Ελεγχος στεγανότητας και αφύγρανση υπό κενό

■ Δοκιμή στεγανότητας αέρα: Βεβαιωθείτε ότι θα χρησιμοποιήσετε αέριο άζωτο. (Για την τοποθεσία της θύρας συντήρησης, συμβουλευτείτε την ετικέτα "Caution" στην μπροστινή επιφάνεια της εξωτερικής μονάδας.)



1 Καπάκι ηλεκτρικού πίνακα
2 Θέση ετικέτας επισήμανσης

Διατηρήστε σταθερή την πίεση των σωλήνων υγρού, αναρρόφησης και εκκένωσης αερίου (και του σωλήνα εξισορρόπησης λαδιού σε περίπτωση τύπου U-18~48ME3) στα 3,8 MPa (38 bar) (μην αυξήσετε την πίεση παραπάνω από 3,8 MPa (38 bar)). Αν η πίεση δεν πέσει μέσα σε 24 ώρες, το σύστημα περνάει τον έλεγχο. Αν η πίεση πέσει, ελέγξτε από που διαρρέει το άζωτο.

■ Αφύγρανση κενού: Χρησιμοποιήστε αντλία κενού που να μπορεί να εκκενώσει στα –100,7 kPa (5 Torr, –755 χλστ Hg)

1. Εκκενώστε το σύστημα και τις σωληνώσεις αερίου από το υγροποιημένο αέριο και το αέριο αναρρόφησης (και το σωλήνα εξισορρόπησης λαδιού σε περίπτωση τύπου U-18~48ME3) χρησιμοποιώντας αντλία κενού για περισσότερο από δύο ώρες και διατηρήστε την πίεση του συστήματος στα –100,7 kPa. Αφού κρατήσετε το σύστημα σε αυτή την κατάσταση για περισσότερο από 1 ώρα, ελέγξτε αν η ένδειξη του μετρητή κενού αυξάνεται ή όχι. Εάν αυξάνεται, το σύστημα μπορεί να περιέχει υγρασία ή να υπάρχουν διαρροές.
2. Αν υπάρχει πιθανότητα να έχει παραμείνει υγρασία στο εσωτερικό του σωλήνα πρέπει να γίνουν τα εξής (αν η εργασίες σωλήνωσης εκτελούνται κατά τη διάρκεια βροχερής περιόδου ή για μεγάλο χρονικό διάστημα, μπορεί να περάσει βρόχινο νερό στο σωλήνα κατά τη διάρκεια των εργασιών).
   Μετά την εκκένωση του συστήματος για 2 ώρες, αυξήστε την πίεση στο σύστημα μέχρι τα 0,05 MPa (απεγκλωβισμός κενού) με αέριο άζωτο και εκκενώστε το σύστημα ξανά χρησιμοποιώντας την αντλία κενού για 1 ώρα στα –100,7 kPa (ξήρανση σε κενό). Αν το σύστημα δεν μπορεί να εκκενωθεί στα –100,7 kPa μέσα σε 2 ώρες, επαναλάβετε τη λειτουργία της διακοπής κενού και της αφύγρανσης υπό κενό.
   Επειτα, αφού αφήσετε το σύστημα σε κενό για 1 ώρα, βεβαιωθείτε ότι η ένδειξη του μετρητή κενού δεν αυξάνεται.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Βεβαιωθείτε ότι πραγματοποιείτε το τεστ αεροστεγανότητας και αφύγρανσης κενού χρησιμοποιώντας τις θύρες επισκευής της βαλβίδας που απεικονίζονται στον παρακάτω πίνακα.

U-8~16ME3	Βαλβίδα υγρού Βαλβίδα εκκένωσης αερίου Βαλβίδα αναρρόφησης αερίου
U-18~48ME3	Βαλβίδα υγρού Βαλβίδα εκκένωσης αερίου Βαλβίδα αναρρόφησης αερίου Βαλβίδα εξισορρόπησης λαδιού

Διαδικασία λειτουργίας βαλβίδας

Εισαγωγή

Επιβεβαιώστε τα μεγέθη των βαλβίδων που είναι συνδεδεμένα με το σύστημα συμβουλευόμενοι τον παρακάτω πίνακα.

	U-8ME3	U-10ME3	U-12ME3	U-14ME3	U-16ME3
Βαλβίδα υγρού	Ø9,5		Ø12,7		
Βαλβίδα Αναρρόφησης Αερίου	Ø22,2(*)		Ø25,4(†)		
Βαλβίδα Εκκένωσης Αερίου	Ø19,1(**)		Ø19,1(††)		

(*) Στο μοντέλοU-8ME3 είναι δυνατή η επιτόπου τοποθέτηση σωληνώσεων Ø19,1 χρησιμοποιώντας τους βοηθητικούς σωλήνες.
(†) Στο μοντέλο U-16ME3 είναι δυνατή η επιτόπου τοποθέτηση σωληνώσεων Ø28,6 χρησιμοποιώντας τους βοηθητικούς σωλήνες.
(**) Στο μοντέλο U-8ME3 είναι δυνατή η επιτόπου τοποθέτηση σωληνώσεων Ø15,9 χρησιμοποιώντας τους βοηθητικούς σωλήνες.
(††) Στο μοντέλο U-14+16ME3 είναι δυνατή η επιτόπου τοποθέτηση σωληνώσεων Ø22,2 χρησιμοποιώντας τους βοηθητικούς σωλήνες.

Άνοιγμα βαλβίδας

1. Βγάλτε το καπάκι και γυρίστε τη βαλβίδα αριστερόστροφα χρησιμοποιώντας εξαγωνικό κλειδί.
2. Γυρίστε την μέχρι να σταματήσει ο άξονας.
   Μην ασκείτε υπερβολική δύναμη στη βαλβίδα. Αν το κάνετε, θα σπάσει το σώμα της βαλβίδας, καθώς η βαλβίδα δεν είναι τύπου backseat. Χρησιμοποιείτε πάντα το ειδικό εργαλείο.
3. Βεβαιωθείτε ότι έχετε κλείσει σφιχτά το καπάκι.

Κλείσιμο βαλβίδας

1. Αφαιρέστε το καπάκι και στρέψτε τη βαλβίδα δεξιόστροφα χρησιμοποιώντας το εξαγωνικό κλειδί.
2. Σφίξτε καλά τη βαλβίδα μέχρι ο άξονας να έρθει σε επαφή με το κυρίως σώμα του παρεμβύσματος.
3. Βεβαιωθείτε ότι έχετε κλείσει σφιχτά το καπάκι.
   Για τη ροπή του σφιξίματος, συμβουλευτείτε τον παρακάτω πίνακα.

	Ροπή σφιξίματος N•m (στρέψτε δεξιόστροφα για να κλείσετε)					
Μέγεθος βαλβίδας	Άξονας (σώμα βαλβίδας)		Καπάκι (σκέπασμα βαλβίδας)	Θυρίδα συντήρησης	Ρακόρ εκχείλωσης	Σωλήνωση γραμμής αναρρόφησηςαερίου προσαρτημένη στη μονάδα (1)
Ø6,4	5,4~6,6	Εξαγωνικό κλειδί 4 χιλιοστών	13,5~16,5	11,5~13,9	14~17	—
Ø9,5					33~39	
Ø12,7	8,1~9,9		18~22		50~60	
Ø19,1	13,5~16,5	Εξαγωνικό κλειδί 6 χιλιοστών	23~27		97~119	
Ø22,2	27~33	Εξαγωνικό κλειδί 10 χιλιοστών	36~44		—	22~28
Ø25,4						

(βλέπε σχήμα 11)

1 Θυρίδα συντήρησης
2 Καπάκι
3 Εξαγωνική οπή
4 Άξονας
5 Παρέμβυσμα

ΠΡΟΣΟΧΗ

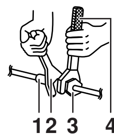
■ Χρησιμοποιείτε πάντοτε σωλήνα πλήρωσης για τη σύνδεση της θύρας συντήρησης.

■ Αφού σφίξετε το καπάκι, ελέγξτε ότι δεν υπάρχουν διαρροές ψυκτικού.

ΣΧΗΜΑ ΕΚΧΕΙΛΩΜΕΝΟΥ ΑΚΡΟΥ και ΡΟΠΗ ΣΦΙΞΙΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΡΑΚΟΡ ΕΚΧΕΙΛΩΣΗΣ

Προφυλάξεις κατά τη σύνδεση σωλήνων

- Δείτε τον πίνακα που ακολουθεί για διαστάσεις ρακόρ.
- Όταν συνδέετε τα ρακόρ εκχείλωσης, βάλτε ψυκτικό λάδι μέσα και έξω από τα ρακό και γυρίστε τα πρώτα τρεις ή τέσσερις φορές. (Χρησιμοποιήστε λάδι εστέρα ή αιθέρα.)



1	Σύνδεσμος σωληνώσεων
2	Κλειδί
3	Ρακόρ εκχείλωσης
4	Ροπόκλειδο

- Όταν χαλαρώνετε ένα ρακόρ εκχείλωσης, χρησιμοποιείτε πάντα σε συνδυασμό δύο κλειδιά. Όταν συνδέετε τις σωληνώσεις, για να σφίξετε το ρακόρ εκχείλωσης, χρησιμοποιείτε πάντα ένα κλειδί κι ένα ροπόκλειδο σε συνδυασμό.
- Δείτε τον πίνακα που ακολουθεί για τη ροπή σύσφιξης. (Η άσκηση υπερβολικής ροπής μπορεί να προκαλέσει ρήξη των ρακόρ.)
- Αφού έχουν συνδεθεί όλες οι σωληνώσεις, χρησιμοποιήστε άζωτο για να πραγματοποιήσετε έλεγχο διαρροής αερίου.

Μέγεθος σωλήνα	Ροπή σύσφιξης (N•m)	A (mm)	Σχήμα εκχειλωμένου άκρου
Ø9,5	32,7~39,9	12,8~13,2	90°±2 45°±2 A R=0.4~0.8
Ø12,7	49,5~60,3	16,2~16,6	
Ø15,9	61,8~75,4	19,3~19,7	

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



Πρέπει να χρησιμοποιήσετε ένα ρακόρ εκχείλωσης αλλά αν πρέπει να εγκαταστήσετε τη μονάδα χωρίς ροπόκλειδο, μπορείτε να ακολουθήσετε τη μέθοδο εγκατάστασης που αναφέρεται παρακάτω.

Αφού ολοκληρωθεί η εργασία, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει διαρροή αερίου.

Όταν εξακολουθείτε να σφίξετε το ρακόρ εκχείλωσης με το κλειδί, υπάρχει ένα σημείο που η ροπή σύσφιξης ξαφνικά αυξάνεται. Από αυτή τη θέση, σφίξτε το ρακόρ εκχείλωσης στη γωνία που φαίνεται παρακάτω:

Μέγεθος σωλήνα	Γωνία περαιτέρω σφιξίματος	Συνιστώμενο μήκος εργαλείου
Ø9,5 (3/8")	60~90°	±200 mm
Ø12,7 (1/2")	30~60°	±250 mm
Ø15,9 (5/8")	30~60°	±300 mm

6.5. Μόνωση σωλήνων

Αφού τελειώσει η δοκιμή διαρροής και η αφύγρανση με κενό, η σωλήνωση πρέπει να μονωθεί. Λάβετε υπόψη τα παρακάτω σημεία:

- Βεβαιωθείτε ότι έχετε μονώσει εντελώς τις συνδετικές σωληνώσεις και τα κιτ διακλάδωσης ψυκτικού μέσου.
- Βεβαιωθείτε ότι θα απομονώσετε το υγρό αέριο και το αέριο αναρρόφησης και εκκενώστε τον αγωγό αερίου (για όλες τις μονάδες) και το σωλήνα εξισορρόπησης λαδιού (μόνο για το U-18~48ME3).
- Χρησιμοποιήστε θερμομονωτικό υλικό αφρώδους πολυαιθυλενίου, το οποίο θα αντέχει σε θερμοκρασία 70°C για τις σωληνώσεις της υγρού και 120°C για τις σωληνώσεις αερίου.
- Αν νομίζετε ότι η θερμοκρασία και η σχετική υγρασία γύρω από τους σωλήνες ψύξης μπορεί να ξεπερνούν τους 30°C και RH 80% αντίστοιχα, ενισχύστε τη μόνωση των σωλήνων ψύξης (τουλάχιστον 20 χλστ πάχος). Ενδέχεται να συγκεντρωθεί υγρασία στην επιφάνεια της μόνωσης.
- Αν υπάρχει πιθανότητα η υγρασία που βρίσκεται πάνω στη βαλβίδα να στάξει πάνω στην εσωτερική μονάδα μέσα από τα κενά της μόνωσης και των σωληνώσεων επειδή η εξωτερική μονάδα είναι τοποθετημένη ψηλότερα από την εσωτερική, αυτό πρέπει να αποφευχθεί σφραγίζοντας τις συνδέσεις. Δείτε την σχήμα 13.

A	Μία εξωτερική μονάδα εγκατεστημένη
B	Όταν εγκαθίστανται πολλαπλές εξωτερικές μονάδες
1	Βαλβίδα υγρού
2	Βαλβίδα Αναρρόφησης Αερίου
3	Βαλβίδα Εκκένωσης Αερίου
4	Σωληνώσεις διασύνδεσης εσωτερικών-εξωτερικών μονάδων
5	Στεγανοποίηση
6	Θερμομόνωση
7	Βαλβίδα γραμμής εξισορρόπησης λαδιού
8	Γραμμή εξισορρόπησης λαδιού



Βεβαιωθείτε ότι μονώσατε τους τοπικούς σωλήνες, γιατί αν τους αγγίξει κανείς μπορεί να πάθει εγκαύματα.

6.6. Πλήρωση με ψυκτικό



Η πλήρωση με ψυκτικό δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί μέχρι να ολοκληρωθεί η καλωδίωση.

Η πλήρωση με ψυκτικό επιτρέπεται να γίνει μόνο αφού πραγματοποιηθεί η δοκιμή διαρροής και η αφύγρανση με κενό (βλέπε παραπάνω).

Οταν γίνεται πλήρωση ενός συστήματος, πρέπει να δίνετε ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μην ξεπεράσετε ποτέ τη μέγιστη επιτρεπόμενη πλήρωσή του, λόγω του κινδύνου υδραυλικού πλήγματος.

Η πλήρωση με ακατάλληλη ουσία μπορεί να προκαλέσει εκρήξεις και ατυχήματα, γι'αυτό βεβαιωθείτε ότι έχει χρησιμοποιήσει το κατάλληλο ψυκτικό (R-410A).

Οι περιέκτες του ψυκτικού πρέπει να ανοίγονται αργά.

Φοράτε πάντοτε προστατευτικά γάντια και προστατεύετε τα μάτια σας όταν πραγματοποιείτε πλήρωση με ψυκτικό μέσο.

Δείτε το σχήμα 12.

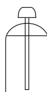
1	Βαλβίδα περιορισμού πίεσης
2	Άζωτο
3	Δοχείο
4	Σύστημα σιφονιού
5	Όργανο μέτρησης
6	Αντλία κενού
7	Βαλβίδα A
8	Βαλβίδα B
9	Βαλβίδα αναρρόφησης αερίου
10	Βαλβίδα υγρού
11	Βαλβίδα εκκένωσης αερίου
12	Θυρίδα συντήρησης βαλβίδας
13	Σωλήνωση πλήρωσης
14	Εσωτερική μονάδα
15	Μονάδα HR
16	Βαλβίδα εξισορρόπησης λαδιού
17	Βαλβίδα C
18	Εξωτερική μονάδα
19	Οι διακεκομμένες γραμμές συμβολίζουν τις σωληνώσεις στο χώρο εγκατάστασης
20	Προς εσωτερική μονάδα

Για να αποφύγετε βλάβη του συμπιεστή. Μην πληρώνετε περισσότερο ψυκτικό από την καθορισμένη ποσότητα.

- Αυτή η εξωτερική μονάδα πληρώνεται με ψυκτικό μέσο εκ των προτέρων από το εργοστάσιο και ανάλογα με τα μεγέθη και τα μήκη των σωληνώσεων μερικά συστήματα χρειάζονται συμπληρωματική πλήρωση με ψυκτικό μέσο. Συμβουλευτείτε την ενότητα "Πως να υπολογίσετε το επιπλέον ψυκτικό για συμπλήρωση" στη σλίδα 8).
- Βεβαιωθείτε ότι θα χρησιμοποιήσετε εργαλεία εγκατάστασης που χρησιμοποιείτε αποκλειστικά για εγκαταστάσεις R-410A για αντοχή στην πίεση και αποφυγή της ανάμιξης ξένων υλικών στο σύστημα.
- Πληρώστε το σωλήνα υγρού με ψυκτικό μέσο σε υγρή κατάσταση. Μιας και το R-410A είναι μικτό ψυκτικό μέσο, η σύνθεσή του μεταβάλλεται αν πληρώνεται σε κατάσταση αερίου και η φυσιολογική λειτουργία του συστήματος δεν μπορεί πλέον να εξασφαλιστεί.
- Πριν το γέμισμα, ελέγξτε αν η δεξαμενή έχει πάνω ένα σιφόνι ή όχι.

Πώς να γεμίσετε μια δεξαμενή με σιφόνι

Γεμίστε τη δεξαμενή μέχρι πάνω.
Υπάρχει μέσα ένας σωλήνας σιφονιού, γι' αυτό δεν είναι ανάγκη να γυρίσετε τη δεξαμενή ανάποδα.



Άλλοι τρόποι γεμίσματος της δεξαμενής.

Γέμισμα με τη δεξαμενή γυρισμένη ανάποδα.



- Καθορίστε το βάρος του ψυκτικού που θα πληρωθεί συμβουλευόμενοι την ενότητα "πλήρωση ψυκτικού μέσου" στη "Πως να υπολογίσετε το επιπλέον ψυκτικό για συμπλήρωση" στη σλίδα 8 και συμπληρώστε με την ποσότητα που αναγράφεται στην "ετικέτα πλήρωσης ψυκτικού μέσου" που βρίσκεται πάνω στη μονάδα.

Πλήρωση ενώ η εξωτερική μονάδα βρίσκεται σε αδράνεια

- Οταν ολοκληρωθεί η αφύγρανση υπό κενό, πραγματοποιήστε πλήρωση με ψυκτικό μέσο σε υγρή κατάσταση μέσω της θυρίδας συντήρησης της βαλβίδας υγρού, λαμβάνοντας υπόψη τις ακόλουθες οδηγίες:
  - Βεβαιωθείτε ότι οι βαλβίδες αερίου και υγρού είναι κλειστές.
  - Σταματήστε τον συμπιεστή και πληρώστε με το καθορισμένο βάρος ψυκτικού μέσου.



Εάν δεν είναι δυνατή η πλήρωση της συνολικής ποσότητας του ψυκτικού ενώ η εξωτερική μονάδα βρίσκεται σε αδράνεια, μπορείτε να συνεχίσετε με την πλήρωση του ψυκτικού, θέτοντας σε λειτουργία την εξωτερική μονάδα και εφαρμόζοντας τη διαδικασία πλήρωσης ψυκτικού (συμβουλευτείτε το "Ρύθμιση της λειτουργίας 2" στη σλίδα 17).

Πλήρωση ενώ η εξωτερική μονάδα βρίσκεται σε λειτουργία

1 Ανοίξτε εντελώς τις βαλβίδες αναρρόφησης και εκκένωσης αερίου.

Για μονάδες τύπου 18~48, ανοίξτε πλήρως και τη βαλβίδα εξισορρόπησης πίεσης λαδιού.
Οι βαλβίδες A + B (+ η βαλβίδα C για μονάδες τύπου 18~48) πρέπει να είναι καλά κλεισμένες.
Βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα υγρού είναι καλά κλεισμένη. Εάν παραμείνει ανοιχτή, δεν θα είναι δυνατή η πλήρωση του ψυκτικού.
Συνεχίστε με την πλήρωση του ψυκτικού σε υγρή κατάσταση μέσω της θύρας συντήρησης της βαλβίδας υγρού.

2 Ενώ η μονάδα βρίσκεται σε αδράνεια και στη θέση λειτουργίας 2 (συμβουλευτείτε το Έλεγχοι πριν από την αρχική εκκίνηση, "Ρύθμιση της λειτουργίας" στη σλίδα 17), ρυθμίστε την απαιτούμενη λειτουργία A (λειτουργία πλήρωσης πρόσθετου ψυκτικού) στη θέση **ON** (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ). Αρχίζει η λειτουργία. Η λυχνία LED H2P που αναβοσβήνει δείχνει ότι εκτελείται δοκιμαστική λειτουργία, και το τηλεχειριστήριο εμφανίζει την ένδειξη **TEST** (δοκιμαστική λειτουργία) και την ένδειξη  (εξωτερικός έλεγχος).

3 Όταν ολοκληρωθεί η πλήρωση με τη καθορισμένη ποσότητα ψυκτικού, πατήστε το πλήκτρο **BS3 RETURN**. Η λειτουργία τερματίζεται.

- Η λειτουργία τερματίζεται αυτόματα μέσα σε 30 λεπτά.
- Εάν η πλήρωση ψυκτικού δεν μπορεί να ολοκληρωθεί μέσα σε 30 λεπτά, επαναλάβετε το βήμα 2.
- Εάν η λειτουργία τερματιστεί αμέσως μετά την επανεκκίνηση, ενδέχεται να έχει υπερθερμανθεί το σύστημα.

  Το σύστημα ήδη περιέχει τη μέγιστη ποσότητα ψυκτικού.

4 Μετά την αφαίρεση του σωλήνα πλήρωσης ψυκτικού, βεβαιωθείτε ότι έχετε ανοίξει πλήρως τη βαλβίδα υγρού. Στην αντίθετη περίπτωση, οι σωληνώσεις μπορεί να εκραγούν εξαιτίας του υγρού που έχει κατακρατηθεί.

5 Μετά την πλήρωση του ψυκτικού, ανοίξτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στις εσωτερικές και εσωτερικές μονάδες.

7. Καλωδίωση στο χώρο εγκατάστασης

Ολα τα καλώδια και τα εξαρτήματα που αγοράζονται επιτόπου θα πρέπει να εγκαθίστανται από αδειούχο ηλεκτρολόγο και να τηρούν τους σχετικούς τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς.

Η εγκατάσταση των καλωδίων τοπικής προμήθειας πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τα διαγράμματα συνδεσμολογίας και τις οδηγίες που δίνονται στη συνέχεια.

Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε αποκλειστική ηλεκτρική παροχή. Ποτέ μη χρησιμοποιείτε κύκλωμα παροχής στο οποίο υπάρχουν συνδεδεμένες και άλλες συσκευές.

Ο ανιχνευτής προστασίας αντεστραμμένης φάσης του προϊόντος δουλεύει μόνο όταν το προϊόν είναι σε λειτουργία.

Ο ανιχνευτής προστασίας αντεστραμμένης φάσης έχει σχεδιαστεί για να σταματήσει το προϊόν σε περίπτωση ανωμαλιών όταν το προϊόν έχει ξεκινήσει.

Αντικαταστήστε δύο από τις τρεις φάσεις (L1, L2 και L3) κατά τη διάρκεια της λειτουργία του κυκλώματος προστασίας αντεστραμμένης φάσης.

Η ανίχνευση αντεστραμμένης φάσης δεν πραγματοποιείται ενόσω το προϊόν βρίσκεται σε λειτουργία.

Αν υπάρχει πιθανότητα αντιστροφής φάσης ύστερα από στιγμιαία διακοπής ρεύματος και το η παροχή διακοπεί και επανέλθει ενόσω το προϊόν λειτουργεί, τοποθετήστε τοπικά ένα κύκλωμα προστασίας αντεστραμμένης φάσης. Η λειτουργία του προϊόντος κατά τη διάρκεια αντεστραμμένης φάσης μπορεί να προκαλέσει ζημιά στο συμπιεστή και άλλα μέρη.

7.1. Εσωτερική συνδεσμολογία - Πίνακας εξαρτημάτων

Συμβουλευτείτε το αυτοκόλλητο διάγραμμα καλωδιώσεων πάνω στη μονάδα. Οι συντμήσεις που χρησιμοποιούνται σημειώνονται παρακάτω.

A1P-A7P............Πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος

BS1-5.................Πιεστικός διακόπτης (λειτουργία, ρύθμιση, επιστροφή, έλεγχος καλωδίωσης, επαναφορά)

C1-4................... Πυκνωτής

DS1 ....Μικροδιακόπτες

E1HC~3HC ....Θερμαντήρας στροφαλοθαλάμου

F1U.....................Ασφάλεια (250 V, 5 A, B)(A4P)

F1U,2U ....Ασφάλεια (250 V, 10 A, B)(A1P)

F5U.....................Τοπική ασφάλεια

H1P-8P ....Φωτοδίοδος (επιτήρησης - πορτοκαλί)

HAP....................Λαμπτήρας ελέγχου (επιτήρησης - πράσινος)

K1M~3M.............Επαφέας συμπιεστή (MIC~M3C)

K1R-15R ....Μαγνητικό ρελέ

L1R.....................Αντιδραστήρας

M1C,2C,3C.........Κινητήρας (συμπιεστή)

M1F ....Κινητήρας (ανεμιστήρα)

PS.......................Ενεργοποίηση της παροχής ισχύος

Q1RP..................Ανιχνευτής Αναστροφής Φάσεων

R1.......................Αντίσταση (περιοριστής ρεύματος)

R3-4....................Αντίσταση

R10-R133 ....Αντίσταση (τρέχων αισθητήρας)

R1T.....................Θερμίστορ (τελ) (A2P)

R1T.....................Θερμίστορ (αέρος) (A1P)

R2T.....................Θερμίστορ (αναρρόφηση)

R31T~33T ....Θερμίστορ (κατάθλιψη)

R4T.....................Θερμίστορ (στοιχείο-είσοδος)

R5T.....................Θερμίστορ (στοιχείο-έξοδος)

R6T.....................Θερμίστορ (λήψη υγρού)

R7T.....................Θερμίστορ (λάδι)

R81T-82T ....Θερμίστορ (αέριο στοιχείου)

S1NPH ....Αισθητήρας πίεσης (υψηλή)

S1NPL................Αισθητήρας πίεσης (χαμηλή)

S1PH,3PH..........Διακόπτης πίεσης (υψηλή)

T1A.....................Τρέχων αισθητήρας (A5P, A6P)

T1R.....................Μετασχηματιστής

V1CP..................Εισαγωγή διατάξεων προστασίας

V1R ....Τροφοδοτικό (A2P,A3P)

X1M ....Κλεμοσειρά (Ηλεκτρική τροφοδοσία)

X1M ....Κλεμοσειρά (έλεγχος) (A1P)

Y1E,2E,3E..........Βαλβίδα εκτόνωσης (ηλεκτρονικού τύπου)

Y1S.....................Σωληνοειδής βαλβίδα (παράκαμψη θερμού αερίου)

Y2S.....................Σωληνοειδής βαλβίδα (πολλαπλή έξοδος)

Y3S.....................Σωληνοειδής βαλβίδα (λήψη αερίου)

Y4S.....................Σωληνοειδής βαλβίδα (εξαέρωσης δέκτη)

Y5S.....................Σωληνοειδής βαλβίδα (εξαέρωση)

Y6S.....................Σωληνοειδής βαλβίδα (σωλήνας υγρού)

Y7S.....................Σωληνοειδής Βαλβίδα (σωλήνας αερίου)

Y8S.....................Σωληνοειδής Βαλβίδα (βαλβίδα 4 δρόμων - κύριο)

Y9S.....................Σωληνοειδής Βαλβίδα (βαλβίδα 4 δρόμων - δευτερεύον)

Z1C-7C ....Φίλτρο παρασίτων (πυρήνας από φερρίτη)

Z1F ....Φίλτρο παρασίτων (με απορρόφηση υπερτάσεων)

.........Καλωδίωση στο χώρο εγκατάστασης

L1,L2,L3.............Φάση

N.........................Ουδέτερο

.....................Συνδετήρας

........................Σφιγκτήρας καλωδίου

 ....Προστατευτική γείωση (βίδα)

BLK.....................Μαύρο

BLU ....Μπλε

BRN....................Καφέ

GRY ....Γκρι

ORG ....Πορτοκαλί

PNK ....Ροζ

RED ....Κόκκινο

WHT ....Λευκό

YLW ....Κίτρινο

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά χάλκινους αγωγούς.
- Οταν χρησιμοποιείτε τον προσαρμογέα για διαδοχική εκκίνηση, συμβουλευτείτε την ενότητα "7.4. Παραδείγματα" στη σλίδα 13.
- Για την καλωδιακή διασύνδεση εξωτερικής-εξωτερικής μετάδοσης F1-F2, εξωτερικής-εσωτερικής F1-F2, εξωτερικής-πολλαπλής Q1-Q2, συμβουλευτείτε την ενότητα "7.4. Παραδείγματα" στη σλίδα 13.
- Για την καλωδιακή διασύνδεση του κεντρικού τηλεχειριστηρίου, συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο εγκατάστασης του κεντρικού τηλεχειριστηρίου.
- Χρησιμοποιήστε μονωμένο καλώδιο για τον αγωγό ρεύματος.

7.2. Απαιτήσεις κυκλώματος και καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας

Ενα κύκλωμα παροχής ρεύματος (βλέπε πίνακα παρακάτω) πρέπει να προβλέπεται για τη σύνδεση της μονάδας. Αυτό το κύκλωμα πρέπει να προστατεύεται με τις απαιτούμενες διατάξεις προστασίας δηλ.αυτόματο διακόπτη, ασφάλεια βραδείας τήξεως σε κάθε φάση και ανιχνευτή διαρροής προς γη.

Μοντέλο	Φάση και συχνότητα	Τάση	Συνιστώμενες ασφάλειες	Τμήμα γραμμής μετάδοσης
U-8ME3	3N~50 Hz	400 V	32 A	0,75~1,25 mm^2
U-10ME3	3N~50 Hz	400 V	32 A	0,75~1,25 mm^2
U-12ME3	3N~50 Hz	400 V	32 A	0,75~1,25 mm^2
U-14ME3	3N~50 Hz	400 V	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-16ME3	3N~50 Hz	400 V	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-18ME3	3N~50 Hz	400 V	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-20ME3	3N~50 Hz	400 V	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-22ME3	3N~50 Hz	400 V	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-24ME3	3N~50 Hz	400 V	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-26ME3	3N~50 Hz	400 V	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-28ME3	3N~50 Hz	400 V	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-30ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-32ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-34ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-36ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-38ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-40ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-42ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-44ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-46ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-48ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2

Όταν χρησιμοποιείτε ηλεκτρονόμους, βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε παραμόνιμο ρεύμα υψηλής ταχύτητας 300 mA.

Μην ξεχάσετε να εγκαταστήσετε έναν κεντρικό διακόπτη για ολόκληρο το σύστημα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 

- Επιλέξτε το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας σύμφωνα με τους σχετικούς τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς.
- Το μέγεθος του καλωδίου πρέπει να είναι σύμφωνο με τους τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς.
- Οι προϋποθέσεις για το καλώδιο ρεύματος της τοπικής καλωδίωσης και της καλωδίωσης διακλάδωσης είναι συμβατές με το πρότυπο IEC60245.
- ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ H05VV (*)
  *Μόνο σε προστατευμένα κανάλια (χρησιμοποιήστε H07RN-F όταν δεν χρησιμοποιούνται οι προστατευμένα κανάλια).

7.3. Γενικά

- Μέχρι 3 μονάδες μπορούν να συνδεθούν μέσω σταυρωτής καλωδίωσης ηλεκτρικής τροφοδοσίας μεταξύ των εξωτερικών μονάδων. Ομως οι μονάδες μικρότερης απόδοσης θα πρέπει να συνδεθούν μακρύτερα. Για περισσότερες λεπτομέρειες, συμβουλευτείτε τα στοιχεία σχεδιασμού του εξοπλισμού και τα τεχνικά στοιχεία.
- Όταν συνδέονται πολλές μονάδες με συνδυασμό Urban Multi 18~48HP, η ηλεκτρική παροχή κάθε εξωτερικής μονάδας μπορεί επίσης να συνδεθεί ξεχωριστά. Για περισσότερες λεπτομέρειες, συμβουλευτείτε την ενότητα για την καλωδίωση στο χώρο εγκατάστασης, από το βιβλίο τεχνικών δεδομένων.
- Βεβαιωθείτε ότι έχετε συνδέσει το καλώδιο ηλεκτρικής παροχής στην πηγή και το έχετε στερεώσει όπως απεικονίζεται στην σχήμα 14, ενότητα "τοπική καλωδίωση".
- Επειδή αυτή η μονάδα είναι εξοπλισμένη με αντιστροφέα, τυχόν τοποθέτηση πυκνωτή μεταβολής φάσεως όχι μόνο θα χειροτερεύσει το συντελεστή ισχύος, αλλά θα προκαλέσει επίσης ατύχημα λόγω ακανόνιστης θέρμανσης του πυκνωτή λόγω της υψηλής συχνότητας. Γι αυτό λοιπόν ποτέ μην τοποθετείτε πυκνωτή μεταβολής φάσεως.
- Διατηρείτε την αυξομείωση ισχύος μέσα στο 2% της ονομαστικής παροχής.
  - Μεγάλη αυξομείωση θα μειώσει την διάρκεια ζωής του πυκνωτή εξομάλυνσης.
  - Ως προστατευτικό μέτρο, το προϊόν θα σταματήσει να λειτουργεί και θα εμφανιστεί ένδειξη σφάλματος, όταν η αυξομείωση ισχύος ξεπεράσει το 4% της ονομαστικής τιμής της παροχής.
- Ακολουθείστε το "διάγραμμα ηλεκτρικής καλωδίωσης" όταν πραγματοποιείτε οποιαδήποτε ηλεκτρική καλωδίωση.
- Προχωρήστε σε εργασίες καλωδίωσης μόνο εφόσον έχετε θέσει εκτός λειτουργίας κάθε παροχή ρεύματος.
- Χρησιμοποιείτε πάντα καλώδια γείωσης. (Σε συμφωνία με τους εθνικούς κανονισμούς της χώρας.)
- Μην συνδέετε το καλώδιο γείωσης σε σωλήνες αερίου, σωλήνες αποχέτευσης, αλεξικέραυνα, ή τηλεφωνικά καλώδια γείωσης.
  - Οι σωλήνες υγραερίου: μπορούν να εκραγούν ή να πιάσουν φωτιά αν υπάρχει διαρροή αερίου.
  - Σωλήνες αποχέτευσης: δεν είναι δυνατό το φαινόμενο γείωσης αν χρησιμοποιείται σκληρή πλαστική σωλήνωση.
  - Τα τηλεφωνικά καλώδια γείωσης και αλεξικέραυνα: είναι επικίνδυνα όταν τα χτυπήσει κεραυνός λόγω της αφύσικης αύξησης ηλεκτρικού φορτίου στη γείωση.
- Η μονάδα αυτή χρησιμεύει ως αντιστροφέας και άρα δημιουργεί θόρυβο, ο οποίος πρέπει να μειωθεί για να αποφευχθούν οι παρεμβολές με άλλα μηχανήματα. Το εξωτερικό περίβλημα του προϊόντος μπορεί να λάβει ηλεκτρικό φορτίο λόγω διαρροής ηλεκτρικού ρεύματος, το οποίο πρέπει να έχει αποφορτιστεί με τη γείωση.
- Μην ξεχάσετε να εγκαταστήσετε έναν ανιχνευτή διαρροής προς τη γείωση. (Έναν που μπορεί να χειριστεί υψηλές αρμονικές.)
  (Η μονάδα αυτή χρησιμοποιεί αντιστροφέα, πράγμα που σημαίνει ότι ένας ανιχνευτής διαρροής προς τη γείωση ικανός να χειριστεί υψηλές αρμονικές θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί προκειμένου να αποφευχθεί η δυσλειτουργία του ίδιου του ανιχνευτή διαρροής.)
- Οι ανιχνευτές διαρροής προς γείωση που χρησιμεύουν αποκλειστικά στην προστασία κατά των προβλημάτων γείωσης, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με κεντρικό διακόπτη ή ασφάλεια στην καλωδίωση.
- Αυτή η μονάδα έχει ένα κύκλωμα προστασίας αναστροφής φάσης. (Εάν λειτουργεί, ενεργοποιήστε τη μονάδα μόνο αφού διορθώσετε την καλωδίωση.)

7.4. Παραδείγματα

Παράδειγμα συστήματος (βλέπε σχήμα 18)

1 Ηλεκτρική παροχή χώρου εγκατάστασης
2 Κεντρικός διακόπτης
3 Ανιχνευτής διαρροής προς γείωση
4 Ασφάλεια
5 Επιλογέας ψύξης/θέρμανσης
6 Τηλεχειριστήριο
7 Εξωτερική μονάδα
8 Μονάδα HR
9 Εσωτερική μονάδα
— Καλωδίωση ηλεκτρικής παροχής (μονωμένο καλώδιο)
— Καλωδίωση μετάδοσης (μονωμένο καλώδιο)

Σύνδεση τοπικής γραμμής

Οι φάσεις L1, L2, L3, και ο ουδέτερος αγωγός του καλωδίου τροφοδοσίας θα πρέπει να προσαρτηθούν στο πλαστικό άγγιστρο χρησιμοποιώντας σφιγκτήρες από το τοπικό εμπόριο.

Το ριγέ πράσινο και κίτρινο καλώδιο θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί για τη γείωση. (βλέπε σχήμα 14)

1 Ηλεκτρική παροχή (400 V, Τριφασική)
2 Ασφάλεια
3 Καλώδιο γείωσης
4 Ανιχνευτής διαρροής προς γείωση
5 Τοποθετήστε μονωτικά κανάλια
6 Τερματική πλακέτα ηλεκτρικής τροφοδοσίας
7 Καλώδιο γείωσης
8 Συναρτήστε τα καλώδια γείωσης με τα καλώδια τροφοδοσίας χρησιμοποιώντας σφιγκτήρες από το τοπικό εμπόριο.
9 Προσαρτήστε κάθε καλώδιο τροφοδοσίας ξεχωριστά στο πλαστικό άγγιστρο, χρησιμοποιώντας σφιγκτήρες από το τοπικό εμπόριο.
10 Όταν καλωδιώνετε, μην αφήσετε τα καλώδια γείωσης να έρθουν σε επαφή με τα καλώδια τροφοδοσίας του συμπιεστή. Αν τα καλώδια έρθουν σε επαφή μεταξύ τους, μπορεί να έχει άσχημες συνέπειες σε άλλες μονάδες.
11 Όταν συνδέετε δύο καλώδια σε ένα τερματικό, βεβαιωθείτε ότι οι ακροδέκτες είναι ο ένας πλάτη στον άλλο.
Επιπλέον, βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο του μικρότερου δείκτη είναι από πάνω.
12 Ακροδέκτης
13 Καλώδιο μετρητή: Μικρό
14 Καλώδιο μετρητή: Μεγάλο
15 Πλαστικό άγκιστρο

(βλέπε σχήμα 20)

1 Ηλεκτρική καλωδίωση
2 Καλωδίωση μεταξύ των μονάδων
3 Προσαρτήστε στον ηλεκτρικό πίνακα χρησιμοποιώντας σφιγκτήρες από το τοπικό εμπόριο.
4 Οταν περνάτε τα καλώδια παροχής/γείωσης από την δεξιά πλευρά:
5 Όταν περνάτε το καλώδιο τηλεχειρισμού και καλωδίωσης μεταξύ μονάδων, βεβαιωθείτε ότι υπάρχει κενό 50 χλστ ή και περισσότερο γύρω από την καλωδίωση παροχής. Βεβαιωθείτε ότι η καλωδίωση παροχής δεν έρχεται σε επαφή με οποιαδήποτε θερμά τμήματα (▨).
6 Προσαρτήστε στο πίσω μέρος της στήλης χρησιμοποιώντας σφιγκτήρες από το τοπικό εμπόριο.

7 Όταν περνάτε τις καλωδιώσεις μεταξύ μονάδων από το άνοιγμα των σωληνώσεων:

8 Οταν περνάτε τα καλώδια παροχής/γείωσης από την μπροστινή πλευρά:

9 Όταν περνάτε τα καλώδια γείωσης από την αριστερή πλευρά:

10 Καλώδιο γείωσης

11 Όταν καλωδιώνετε, φανείτε ιδιαίτερα προσεκτικοί μην αποκολλήσετε τους ακουστικούς μονωτές από τον συμπιεστή.

12 Ηλεκτρική παροχή

13 Ασφάλεια

14 Ασφαλειοδιακόπτης διαρροής

15 Καλώδιο γείωσης

16 Μονάδα A

17 Μονάδα B

18 Μονάδα C

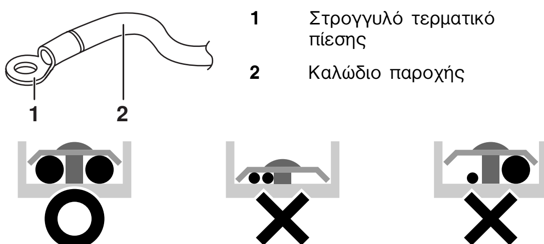


Προφυλάξεις Κατά την τοποθέτηση καλωδίωσης τροφοδοσία

Χρησιμοποιήστε τερματικά πίεσης για συνδέσεις με το τερματικό μπλοκ παροχής.

Όταν δεν υπάρχουν διαθέσιμα, ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες.

- Μην συνδέσετε καλωδιώσεις διαφορετικού πάχους στο τερματικό μπλοκ παροχής. (Η χαλαρότητα στην καλωδίωση παροχής μπορεί να προκαλέσει υπερβολική αύξηση της θερμοκρασίας.)
- Όταν συνδέετε καλωδιώσεις ίδιου πάχους, ακολουθήστε την παρακάτω εικόνα.



1 Στρογγυλό τερματικό πίεσης

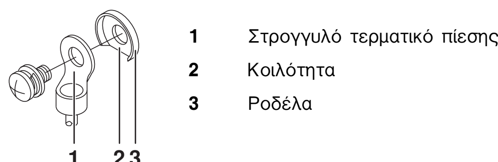
2 Καλώδιο παροχής

- Για την καλωδίωση, χρησιμοποιήστε το καθορισμένο καλώδιο παροχής και συνδέστε γερά, έπειτα ασφαλίστε ώστε να αποφύγετε την άσκηση εξωτερικής πίεσης στον τερματικό πίνακα.
- Χρησιμοποιήστε κατάλληλο κατσαβίδι για τη σύσφιγξη βιδών του τερματικού. Κατσαβίδι με υπερβολικά μικρό κεφάλι θα φάει τις γωνίες του σταυρού στη βίδα και θα καταστήσει αδύνατη τη σωστή σύσφιγξη.
- Η υπερβολική σύσφιγξη των βιδών του τερματικού μπορεί να τις σπάσει.
- Βλέπε τον παρακάτω πίνακα για τη ροπή σύσφιγξης των βιδών του τερματικού.

Ροπή σύσφιξης (N•m)	
M8 (τερματικό μπλοκ παροχής)	5,5~7,3
M8 (Γείωση)	
M3 (Τερματικό μπλοκ καλωδίωσης μεταξύ μονάδων)	0,8~0,97

Προφυλάξεις κατά τη σύνδεση της γείωσης

Όταν συνδέετε το καλώδιο γείωσης, περάστε το έτσι ώστε να βγει από την κοιλότητα της ροδέλας. (Ακατάλληλη σύνδεση γείωσης ενδέχεται να παρεμποδίσει την επίτευξη σωστής γείωσης.)



1 Στρογγυλό τερματικό πίεσης

2 Κοιλότητα

3 Ροδέλα

Τοπική καλωδίωση: καλωδίωση μετάδοσης και επιλογή ψύξης/θέρμανσης

Στην περίπτωση του U-8~16ME3 (βλέπε σχήμα 19)

1 Εξωτερική μονάδα

2 Πλακέτα PC εξωτερικής μονάδας (A1P)

3 HR μονάδα A

4 HR μονάδα B

5 Τελευταία Μονάδα HR

6 Εσωτερική μονάδα

7 Τηλεχειριστήριο

8 Μονάδα ψύξης μόνο

9 Χρησιμοποιείστε τον αγωγό του μονωμένου καλωδίου (2 σύρματα) (χωρίς πολικότητα)

Στην περίπτωση του U-18~48ME3 (βλέπε σχήμα 10)

1 Μονάδα A (Βασική μονάδα)

2 Μονάδα B

3 Μονάδα C

4 Προς πολλαπλή μονάδα

5 Προς εσωτερική μονάδα

6 Προς εξωτερική μονάδα

Στερέωση της σύνδεσης με την παροχή (βλέπε σχήμα 17)

1 Προσαρτήστε στα καθορισμένα πλαστικά άγγιστρα χρησιμοποιώντας σφιγκτήρες από το τοπικό εμπόριο.

2 Καλωδίωση μεταξύ μονάδων (Εξωτερική - εξωτερική)

3 Καλωδίωση μεταξύ μονάδων (Εσωτερική - εξωτερική)

4 Καλωδίωση για πολλαπλή σύνδεση (μόνο για U-18~48ME3)

5 Πλαστικό άγκιστρο



- Βεβαιωθείτε ότι τηρούνται τα παρακάτω όρια. Αν τα καλώδια σύνδεσης από μονάδα σε μονάδα ξεφύγουν από αυτά τα όρια, μπορεί να προκαλέσουν βλάβη της μετάδοσης.
  Μέγιστο μήκος καλωδίωσης: 1000 μέτρα
  Συνολικό μήκος καλωδίωσης: 2000 μέτρα
  Μέγιστος αριθμός διακλαδώσεων: 16
- Μέγιστος αριθμός συνδέσιμων εξωτερικών μονάδων: 10.
- Μέχρι 16 διακλαδώσεις είναι δυνατές για σύνδεση καλωδιώσεων από μονάδα σε μονάδα. Καμία διακλάδωση δεν επιτρέπεται μετά από προηγούμενη διακλάδωση (βλέπε σχήμα 8)

  1 Διακλάδωση

  2 υποδιακλάδωση

- Ποτέ μη συνδέετε την ηλεκτρική τροφοδοσία στο τερματικό μπλόκ καλωδιώσεων μεταξύ των μονάδων. Διαφορετικά μπορεί να παρουσιαστεί γενική βλάβη σε ολόκληρο το σύστημα

Διαδοχική εκκίνηση

Πραγματοποιήστε τις συνδέσεις των καλωδίων της εξωτερικής μονάδας που φαίνονται παρακάτω.

Η πλακέτα της εξωτερικής μονάδας (A1P) έχει ρυθμιστεί στο εργοστάσιο σε "Διαθέσιμη διαδοχική εκκίνηση".



Για λειτουργία με χαμηλή στάθμη θορύβου, είναι απαραίτητο να έχετε τον προαιρετικό "Προσαρμογέα εξωτερικού ελέγχου για την εξωτερική μονάδα" (DTA104A61/62).

Για λεπτομέρειες, δείτε το εγχειρίδιο εγκατάστασης που συνοδεύει τον αντάπτορ.

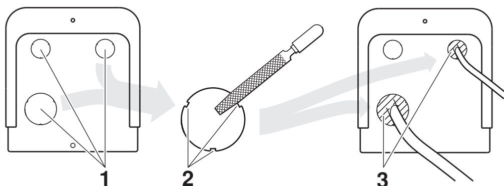
Όδευση γραμμής τροφοδοσίας και γραμμής μετάδοσης

- Βεβαιωθείτε ότι αφήνετε τη γραμμή τροφοδοσίας και τη γραμμή μετάδοσης να περνούν μέσω μιας οπής αγωγού.
- Οδηγήστε τη γραμμή τροφοδοσίας από την επάνω οπή στο αριστερό έλασμα, από τη μπροστινή θέση της κύριας μονάδας (μέσω της οπής της διόδου αγωγού της πλάκας προσαρμογής καλωδιώσεων) από μια οπή που θα ανοίξετε στο κάτω έλασμα της μονάδας. (βλέπε σχήμα 16)

A Διάγραμμα ηλεκτρικής καλωδίωσης. Τυπωμένο μέσα από το κάλυμμα του ηλεκτρικού πίνακα.
1 Κόψτε τις σκιασμένες ζώνες πριν τη χρήση.
2 Μέσα από το κάλυμμα
3 Καλωδίωση παροχής μεταξύ των εξωτερικών μονάδων (Όταν η καλωδίωση είναι δρομολογημένη μέσα από το κάθετο πάνελ.)
4 Χωρισμένη
5 Καλώδιο μετάδοσης
6 Χαραγμένη οπή
7 Καλωδίωση παροχής μεταξύ των εξωτερικών μονάδων (όταν η καλωδίωση είναι δρομολογημένη μέσα από το μπροστινό πάνελ.)

Προφυλάξεις όταν ανοίγονται χαραγμένες οπές

- Για να ανοίξετε μια χαραγμένη οπή, χτυπήστε τη με ένα σφυρί.
- Αφού έχετε ανοίξει τις οπές, σας προτείνουμε να περάσετε με μίνιο τις άκρες και την περιοχή γύρω από τις άκρες για να αποφύγετε τη δημιουργία σκουριάς.
- Όταν περνάτε καλωδίωση μέσα από τις οπές, απομακρύνετε τα γρέζια από τις οπές και τυλίγετε τα καλώδια με προστατευτική ταινία για να αποφύγετε τις ζημιές.



1 Χαραγμένη οπή
2 Γρέζι
3 Αν υπάρχει κάποια πιθανότητα μικρά ζώα να να μπουν στο σύστημα μέσα από τις ανοιγμένες οπές, γεμίστε τις με τα υλικά συσκευασίας(της μονάδας).



- Χρησιμοποιήστε κανάλι για την καλωδίωση παροχής.
- Έξω από τη μονάδα, βεβαιωθείτε ότι η χαμηλής τάσης ηλεκτρική καλωδίωση (π.χ. για το τηλεχειριστήριο, μεταξύ μονάδων, κλπ) και η ηλεκτρική καλωδίωση υψηλής τάσης δεν περνούν κοντά η μία με την άλλη, κρατώντας τις σε απόσταση τουλάχιστον 50 χλστ. Η εγγύτητα μπορεί να δημιουργήσει ηλεκτρικές παρεμβολές, δυσλειτουργίες και βλάβη.
- Βεβαιωθείτε ότι συνδέσατε την καλωδίωση παροχής στο τερματικό μπλοκ καλωδίωσης παροχής και ασφαλίστε την όπως περιγράφεται παρακάτω "Σύνδεση τοπικής γραμμής" στη σλίδα 13.
- Η καλωδίωση μεταξύ μονάδων πρέπει να είναι στερεωμένη όπως περιγράφεται "Σύνδεση τοπικής γραμμής" στην ενότητα "7.4. Παραδείγματα" στη σλίδα 13.
  - Ασφαλίστε την καλωδίωση με τους παρελκόμενους σφιγκτήρες έτσι ώστε να μην αγγίζει τις σωληνώσεις.
  - Βεβαιωθείτε ότι η καλωδίωση και ο ηλεκτρικός πίνακας δεν προεξέχουν πάνω από τη μονάδα και κλείστε καλά το κάλυμμα.

Μη συνδέετε ποτέ 400 V στο τερματικό μπλοκ της καλωδίωσης διασύνδεσης. Κάτι τέτοιο θα προκαλούσε ζημιά σε όλο το σύστημα.

- Η καλωδίωση από τις εσωτερικές μονάδες πρέπει να είναι συνδεδεμένη στα τερματικά F1-F2 (εισόδου-εξόδου) στην πλακέτα της εξωτερικής μονάδας.
- Αφού εγκαταστήσετε τα καλώδια διασύνδεσης, τυλίξτε τα μαζί με τους τοποθετημένους σωλήνες ψύξης με ταινία, όπως φαίνεται στο σχήμα 9.

1 Σωλήνας υγρού
2 Σωλήνας αναρρόφησης αερίου
3 Σωλήνας εκκένωσης αερίου
4 Καλωδίωση διασύνδεσης
5 Μονωτής
6 Μονωτική ταινία

Για την παραπάνω καλωδίωση, χρησιμοποιείτε πάντα αγωγούς βινυλίου με περίβλημα πάχους 0,75 έως 1,25 χλστ^2 ή καλώδια (δίκλωνα).

Στην περίπτωση του U-18~48ME3

- Η καλωδίωση διασύνδεσης ανάμεσα στις εξωτερικές μονάδες που βρίσκονται στην ίδια γραμμή σωλήνα πρέπει να είναι συνδεδεμένη στα τερματικά Q1/Q2 (πολλαπλής εξόδου). Η σύνδεση των καλωδίων στα τερματικά F1/F2 (εξόδου/εξόδου) θα έχει ως αποτέλεσμα τη δυσλειτουργία του συστήματος.
- Η καλωδίωση για άλλες γραμμές πρέπει να είναι συνδεδεμένη στα τερματικά F1/F2 (εξόδου-εξόδου) στην πλακέτα της εξωτερικής μονάδας όπου είναι συνδεδεμένη η καλωδίωση διασύνδεσης για τις εσωτερικές μονάδες.
- Κεντρική μονάδα είναι η εξωτερική μονάδα στην οποία είναι συνδεδεμένη η καλωδίωση διασύνδεσης για τις εσωτερικές μονάδες.
- Η καλωδίωση διασύνδεσης ανάμεσα στις εξωτερικές μονάδες πρέπει να είναι ≤30 μέτρα.
  Ανατρέξτε στην παράγραφο "Στερέωση της σύνδεσης με την παροχή" στη σλίδα 14.



- Βεβαιωθείτε ότι διατηρείτε τη γραμμή τροφοδοσίας σε απόσταση από τη γραμμή μετάδοσης.
- Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στην πολικότητα της γραμμής μετάδοσης.
- Βεβαιωθείτε ότι η γραμμή μετάδοσης είναι στερεωμένη όπως φαίνεται στο σχήμα στο εδάφιο "Σύνδεση τοπικής γραμμής" της ενότητας "7.4. Παραδείγματα" στη σλίδα 13.
- Βεβαιωθείτε ότι οι γραμμές καλωδιώσεων δεν έρχονται σε επαφή με τις σωληνώσεις ψυκτικού μέσου.
- Κλείστε καλά το καπάκι και τοποθετήστε τα ηλεκτρικά καλώδια με τέτοιο τρόπο ώστε να μην χαλαρώσει το καπάκι ή άλλα τμήματα.
- Όταν δεν χρησιμοποιείτε κανάλι καλωδίου, βεβαιωθείτε ότι προστατεύετε τα καλώδια με σωλήνες από βινύλιο κλπ, για να εμποδίσετε τις άκρες των διανοιγμένων οπών να κόψουν τα καλώδια.

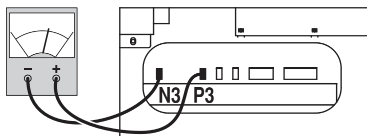
8. Πριν από τη λειτουργία

8.1.  Προφυλάξεις συντήρησης

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ 

Προφυλάξεις κατά τις διαδικασίες συντήρησης εξοπλισμού των αντιστροφέων

- Μην αγγίζετε τα ηλεκτροφόρα τμήματα για 10 λεπτά μετά τη διακοπή της ηλεκτρικής παροχής, καθώς υπάρχει κίνδυνος λόγω παρουσίας υψηλής τάσης.
- Επιπλέον, μετρήστε την τάση με την ειδική συσκευή ελέγχου, όπως φαίνεται στην εικόνα και βεβαιωθείτε ότι η τάση του πυκνωτή στο κεντρικό κύκλωμα δεν είναι υψηλότερη από 50 V DC



Στη συνέχεια τραβήξτε προς τα έξω το συνδετήρα (N3, P3). Βεβαιωθείτε ότι δεν αγγίζετε ηλεκτροφόρα τμήματα.

- Όταν ολοκληρώσετε τη διαδικασία συντήρησης, συνδέστε ξανά το συνδετήρα (N3, P3). Στην αντίθετη περίπτωση μπορεί να προκληθεί δυσλειτουργία.

Προφυλάξεις κατά την επαφή με τους ακροδέκτες

- Πριν έρθετε σε επαφή με τους ακροδέκτες στον ηλεκτρικό πίνακα, θα πρέπει να διακόψετε την παροχή ρεύματος σε όλα τα κυκλώματα.
- Αφαιρέστε το κάλυμμα με προσοχή. Η επαφή με ηλεκτροφόρα τμήματα πιθανόν να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
- Όταν ολοκληρώσετε τη διαδικασία συντήρησης, τοποθετήστε ξανά το κάλυμμα. Στην αντίθετη περίπτωση μπορεί να προκληθεί δυσλειτουργία εξαιτίας εισαγωγής νερού ή άλλου ξένου σώματος.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 

Ακολουθήστε όλες τις οδηγίες ασφαλείας!

Για την προστασία της πλακέτας, αγγίξτε το καπάκι του ηλεκτρικού πίνακα με το χέρι σας προκειμένου να απομακρύνετε το στατικό ηλεκτρισμό από το σώμα σας, πριν προχωρήσετε στη διαδικασία συντήρησης.

8.2. Έλεγχοι πριν από την αρχική εκκίνηση



- Βεβαιωθείτε ότι ο διακόπτης στον πίνακα παροχής ρεύματος της εγκατάστασης είναι κλειστός.
- Ενώστε σφιχτά το καλώδιο παροχής.
- Η παροχή ισχύος με μια N-φάση εκτός ή με λανθασμένη N-φάση θα προκαλέσει ζημιά στα μηχανήματα.

Μετά την εγκατάσταση, ελέγξτε τα παρακάτω προτού δώσετε ρεύμα με τον αυτόματο διακόπτη:

1 Τη θέση των διακοπτών που απαιτούν αρχική ρύθμιση

Βεβαιωθείτε ότι οι διακόπτες είναι ρυθμισμένοι σύμφωνα με τις ανάγκες των εφαρμογών σας προτού ανοίξετε την ηλεκτρική παροχή.

2 Καλωδίωση ηλεκτρικής παροχής και καλωδίωση μετάδοσης

Χρησιμοποιήστε τις καθορισμένες καλωδιώσεις ηλεκτρικής τροφοδοσίας και μετάδοσης και βεβαιωθείτε ότι έχουν πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις οδηγίες που περιγράφονται σε αυτό το εγχειρίδιο, σύμφωνα με τα καλωδιακά διαγράμματα και τους τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς.

3 Μεγέθη και μόνωση σωλήνων

Βεβαιωθείτε ότι έχουν εγκατασταθεί σωστά μεγέθη σωλήνων και ότι η εργασία μόνωσης έχει εκτελεστεί σωστά.

4 Συμπληρωματική πλήρωση με ψυκτικό μέσο

Η ποσότητα ψυκτικού που πρέπει να προστεθεί στη μονάδα θα πρέπει να αναγράφεται στο έλασμα "Πρόσθετο ψυκτικό" και να είναι τοποθετημένη στο πίσω μέρος του μπροστινού καλύμματος.

5 Δοκιμή μόνωσης του κυκλώματος ηλεκτρικής παροχής

Χρησιμοποιώντας ένα δοκιμαστικό megatester για 500 V, βεβαιωθείτε ότι παίρνετε αντίσταση μόνωσης 2 MΩ ή μεγαλύτερη εφαρμόζοντας τάση συνεχούς ρεύματος 500 V μεταξύ των ακροδεκτών τροφοδοσίας και της γείωσης. Ποτέ μην χρησιμοποιείτε το megatester για την καλωδίωση μετάδοσης.

6 Ημερομηνία εγκατάστασης

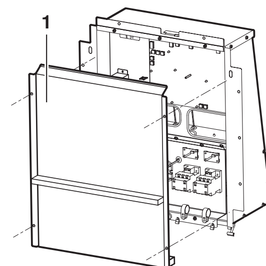
Βεβαιωθείτε ότι έχετε σημειώσει την ημερομηνία εγκατάστασης στο αυτοκόλλητο πίσω από το επάνω μπροστινό πάνελ σύμφωνα με το πρότυπο EN60335-2-40.

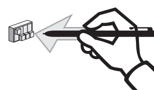
8.3. Ρύθμιση στο χώρο εγκατάστασης

Εάν χρειάζεται, εκτελέστε τις ρυθμίσεις στο χώρο εγκατάστασης σύμφωνα με τις ακόλουθες οδηγίες. Για περισσότερες λεπτομέρειες, συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο συντήρησης.

Άνοιγμα του ηλεκτρικού πίνακα και χειρισμός των διακοπτών

Όταν κάνετε ρυθμίσεις στο χώρο εγκατάστασης, αφαιρέστε το κάλυμμα του ηλεκτρικού πίνακα (1). Χειριστείτε τους διακόπτες με κάποιο ηλεκτρικά μονωμένο αντικείμενο (όπως πχ. στυλό) για να μην αγγίξετε τα ηλεκτροφόρα τμήματα.

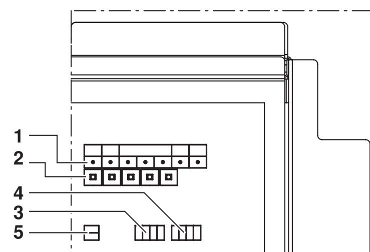




Μην ξεχνάσετε να τοποθετήσετε ξανά το κάλυμμα του ηλεκτρικού πίνακα (1) όταν ολοκληρώσετε την εργασία σας.

Θέση των διακοπτών DIP, των λυχνιών LED και των πλήκτρων

1 LED H1~7P
2 Διακόπτες πίεσης BS1~BS5
3 Μικροδιακόπτης DIP 1 (DS1: 1~4)
4 Μικροδιακόπτης DIP 2 (DS2: 1~4)
5 Μικροδιακόπτης DIP 3 (DS3: 1~2)



Κατάσταση λυχνιών LED

Σε όλο το εγχειρίδιο η κατάσταση των λυχνιών LED εμφανίζεται ως εξής:

● ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ
○ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ
◑ αναβοσβήνει

Ρύθμιση των διακοπτών DIP (μόνο για τη μονάδα με αντλία θερμότητας)

	Τι πρέπει να ρυθμίσετε με το μικροδιακόπτη DIP DS1
1	Διακόπτης επιλογής ψύξης/θέρμανσης (συμβουλευτείτε το "Τοπική καλωδίωση: καλωδίωση μετάδοσης και επιλογή ψύξης/θέρμανσης" στη σλίδα 14) (**OFF** = Μη εγκατεστημένο = εργοστασιακή ρύθμιση)
2~4	ΔΕΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΜΗΝ ΑΛΛΑΖΕΤΕ ΤΗΝ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΗ ΡΥΘΜΙΣΗ.
	Τι πρέπει να ρυθμίσετε με το μικροδιακόπτη DIP DS2
1~4	ΔΕΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΜΗΝ ΑΛΛΑΖΕΤΕ ΤΗΝ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΗ ΡΥΘΜΙΣΗ.
	Τι πρέπει να ρυθμίσετε με το μικροδιακόπτη DIP DS3
1+2	ΔΕΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΜΗΝ ΑΛΛΑΖΕΤΕ ΤΗΝ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΗ ΡΥΘΜΙΣΗ.

Ρύθμιση του διακόπτη πίεσης (BS1~5)

Λειτουργία του διακόπτη πίεσης στην εξωτερική μονάδα PCB (A1P):

MODE	TEST: ◑	C/H SELECT			L.N.O.P	DEMAND
	HWL: ○	IND	MASTER	SLAVE		
●	●	○	●	●	●	●
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P

BS1	BS2	BS3	BS4	BS5
MODE	SET	RETURN	TEST	RESET

BS1 MODE Για αλλαγή της λειτουργίας
BS2 SET Για ρύθμιση στο χώρο εγκατάστασης
BS3 RETURN Για ρύθμιση στο χώρο εγκατάστασης
BS4 TEST Για δοκιμαστική λειτουργία
BS5 RESET Για να αλλάξετε τη διεύθυνση όταν αλλάζει η καλωδίωση ή όταν γίνεται εγκατάσταση επιπρόσθετης εσωτερικής μονάδας

Η εικόνα εμφανίζει τις εργοστασιακές ενδείξεις των LED.

Ρύθμιση της λειτουργίας

Η λειτουργία μπορεί να αλλάξει χρησιμοποιώντας το πλήκτρο **BS1 MODE** σύμφωνα με την ακόλουθη διαδικασία:

- **Για ρύθμιση της λειτουργίας 1**: Πιέστε το πλήκτρο **BS1 MODE** μία φορά. Η λυχνία LED H1P είναι απενεργοποιημένη ●.
- **Για ρύθμιση της λειτουργίας 2**: Πιέστε το πλήκτρο **BS1 MODE** για 5 δευτερόλεπτα. Η λυχνία LED H1P είναι ενεργοποιημένη ○.

Εάν η λυχνία LED H1P αναβοσβήνει ◑ και πιέσετε μία φορά το πλήκτρο **BS1 MODE**, η ρύθμιση της λειτουργίας θα αλλάξει σε ρύθμιση της λειτουργίας 1.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Εάν δημιουργηθεί σύγχυση κατά τη διαδικασία ρύθμισης, πατήστε το πλήκτρο **BS1 MODE**. Επιστρέφει στη ρύθμιση της λειτουργίας 1 (η LED H1P είναι απενεργοποιημένη).

Ρύθμιση της λειτουργίας 1 (όχι για μονάδες ψύξης μόνο)

Η LED H1P είναι απενεργοποιημένη (ρύθμιση επιλογής ΨΥΞΗΣ/ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ).

Διαδικασία ρύθμισης

1 Πιέστε το πλήκτρο **BS2 SET** και προσαρμόστε την ένδειξη LED σε μία από τις πιθανές ρυθμίσεις, όπως εμφανίζεται στη συνέχεια, στο πεδίο που σημειώνεται με ▒:

1 Για ρύθμιση ΨΥΞΗΣ/ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ από κάθε μεμονωμένο κύκλωμα εξωτερικής μονάδας.

2 Για ρύθμιση ΨΥΞΗΣ/ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ, από την κεντρική μονάδα όταν οι εξωτερικές μονάδες είναι συνδεδεμένες σε πολλαπλό σύστημα-συνδυασμό (*).

3 Για ρύθμιση ΨΥΞΗΣ/ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ, από την υποτακτική μονάδα όταν οι εξωτερικές μονάδες είναι συνδεδεμένες σε πολλαπλό σύστημα-συνδυασμό (*).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1	●	●	◑	●	●	●	●
2	●	●	●	◑	●	●	●
3	●	●	●	●	◑	●	●

(*) Είναι απαραίτητη η χρήση του προαιρετικού προσαρμογέα εξωτερικού ελέγχου για την εξωτερική μονάδα (DTA104A61/62). Δείτε τις οδηγίες που παρέχονται με τον προσαρμογέα.

2 Πιέστε το πλήκτρο **BS3 RETURN**. Η ρύθμιση καταχωρήθηκε.

Ρύθμιση της λειτουργίας 2

Η LED H1P είναι απενεργοποιημένη.

Διαδικασία ρύθμισης

1 Πιέστε το πλήκτρο **BS2 SET** ανάλογα με την απαιτούμενη λειτουργία (A~G). Η ένδειξη LED για την απαιτούμενη λειτουργία εμφανίζεται στη συνέχεια στο πεδίο που σημειώνεται με ▒:

Πιθανές λειτουργίες

A Λειτουργία πλήρωσης πρόσθετου λυκτικού.
B λειτουργία ανάκτησης ψυκτικού/εκκένωσης.
C ρύθμιση υψηλής στατικής πίεσης.
D αυτόματη λειτουργία χαμηλού θορύβου κατά τη διάρκεια της νύχτας.
E ρύθμιση επιπέδου χαμηλού θορύβου (**L.N.O.P**) μέσω του προσαρμογέα εξωτερικού ελέγχου.
F ρύθμιση μειωμένης κατανάλωσης ενέργειας (**DEMAND**) μέσω του προσαρμογέα εξωτερικού ελέγχου.
G ενεργοποίηση ρύθμισης χαμηλού θορύβου (**L.N.O.P**) και/ή ρύθμιση μειωμένης κατανάλωσης ενέργειας (**DEMAND**) μέσω του προσαρμογέα εξωτερικού ελέγχου (DTA104A61/62).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A	○	●	○	●	○	●	●
B	○	●	○	●	○	●	○
C	○	●	○	●	●	○	●
D	○	●	○	●	○	○	●
E	○	●	○	○	●	●	○
F	○	●	○	○	○	○	●
G	○	●	●	○	○	●	●

2 Πατώντας το πλήκτρο **BS3 RETURN**, καταχωρείται η τρέχουσα ρύθμιση.

3 Πιέστε το πλήκτρο **BS2 SET** ανάλογα με τη απαιτούμενη ρύθμιση όπως εμφανίζεται στη συνέχεια στο πεδίο που σημειώνεται με ▒.

3.1 Οι πιθανές ρυθμίσεις για τις λειτουργίες A, B, C και G είναι **ON** (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ) ή **OFF** (ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	○	●	●	●	●	◑	●
OFF(*)	○	●	●	●	●	●	◑

(*) Αυτή η ρύθμιση = εργοστασιακή ρύθμιση

3.2 Πιθανές ρυθμίσεις για τη λειτουργία D

Θόρυβος στο επίπεδο 3 < επίπεδο 2 < επίπεδο 1 (◢ 1).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF(*)	○	●	●	●	●	●	●
◢ 1	○	●	●	●	●	●	◑
◢ 2	○	●	●	●	●	◑	●
◢ 3	○	●	●	●	●	◑	◑

(*) Αυτή η ρύθμιση = εργοστασιακή ρύθμιση

3.3 Πιθανές ρυθμίσεις για τις λειτουργίες E και F

Μόνο για τη λειτουργία E (**L.N.O.P**): θόρυβος στο επίπεδο 3 < επίπεδο 2 < επίπεδο 1 (◢ 1).

Μόνο για τη λειτουργία F (**DEMAND**): κατανάλωση ενέργειας στο επίπεδο 3 < επίπεδο 2 < επίπεδο 1 (◢ 1).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◢ 1	○	●	●	●	●	●	◑
◢ 2(*)	○	●	●	●	●	◑	●
◢ 3	○	●	●	●	◑	●	●

(*) Αυτή η ρύθμιση = εργοστασιακή ρύθμιση

4 Πιέστε το πλήκτρο **BS3 RETURN**. Η ρύθμιση καταχωρήθηκε.

5 Εάν το πλήκτρο **BS3 RETURN** πατηθεί ξανά, αρχίζει η λειτουργία σύμφωνα με τη ρύθμιση.

Για περισσότερες λεπτομέρειες και για άλλες ρυθμίσεις, συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο συντήρησης.

Επιβεβαίωση της λειτουργίας ρύθμισης

Ο έλεγχος των ακόλουθων λειτουργιών είναι δυνατός μέσω της ρύθμισης της λειτουργίας 1 (η LED H1P είναι απενεργοποιημένη)

Ελέγξτε την ένδειξη LED στο πεδίο που σημειώνεται με ▒.

1 Ένδειξη της παρούσας κατάστασης λειτουργίας

- ● φυσιολογική
- ○ μη φυσιολογική
- ◑ προεργασία ή δοκιμαστική λειτουργία

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	○	●	●	●	●

2 Ένδειξη της ρύθμισης επιλογής ΨΥΞΗΣ/ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

1. Όταν έχει ρυθμιστεί σε ΨΥΞΗ/ΘΕΡΜΑΝΣΗ, εναλλαγή από κάθε μεμονωμένο κύκλωμα εξωτερικής μονάδας (= εργοστασιακή ρύθμιση).
2. Ένδειξη στην κεντρική μονάδα όταν η εναλλαγή ΨΥΞΗΣ/ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ πραγματοποιείται από εξωτερικό σύστημα συνδεδεμένο σε πολλαπλό σύστημα-συνδυασμό.
3. Ένδειξη στην υποτακτική μονάδα όταν η εναλλαγή ΨΥΞΗΣ/ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ πραγματοποιείται από εξωτερικό σύστημα συνδεδεμένο σε πολλαπλό σύστημα-συνδυασμό.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1(*)	●	●	○	●	●	●	●
2	●	●	●	○	●	●	●
3	●	●	●	●	○	●	●

(*) Αυτή η ρύθμιση = εργοστασιακή ρύθμιση

3 Ένδειξη λειτουργίας χαμηλού θορύβου **L.N.O.P**

- ● βασική λειτουργία (= εργοστασιακή ρύθμιση)
- ○ **L.N.O.P** λειτουργία

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	○	●	●	●	●

4 Ένδειξη ρύθμισης μειωμένης κατανάλωσης ενέργειας **DEMAND**

- ● βασική λειτουργία (= εργοστασιακή ρύθμιση)
- ○ **DEMAND** λειτουργία

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	○	●	●	●	●

8.4. Δοκιμαστική λειτουργία

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



- Για τύπο 18~48: ελέγξτε τη ρύθμιση και τις ενδείξεις των αποτελεσμάτων. Ανατρέξτε στην ενότητα "Προφυλάξεις για μονάδες τύπου 18~48" στη σλίδα 19.
- Αφού ανοίξετε την παροχή του ηλεκτρικού ρεύματος, η μονάδα δεν μπορεί να λειτουργήσει μέχρι να απενεργοποιηθεί η λυχνία εκκίνησης LED H2P (το πολύ 12 λεπτά).

- Ελέγξτε τις βαλβίδες
  - Για τύπο 5~16: Βεβαιωθείτε ότι οι βαλβίδες αναρρόφησης και εκκένωσης αερίου και η βαλβίδα υγρού είναι ανοιχτές.
  - Για τύπο 18~48: Βεβαιωθείτε επίσης ότι έχετε ανοίξει και τις βαλβίδες εξισορρόπησης λαδιού.
- Μετά την εγκατάσταση, εκτελέστε τη δοκιμαστική λειτουργία.
  Εάν δεν εκτελέσετε τη δοκιμαστική λειτουργία, επάνω στο τηλεχειριστήριο εμφανίζεται ο κωδικός σφάλματος "U3" και η μονάδα δεν μπορεί να λειτουργήσει.

Εκτέλεση της δοκιμαστικής λειτουργίας

1 Για την προστασία του συμπιεστή, βεβαιωθείτε ότι έχετε ανοίξει την παροχή του ηλεκτρικού ρεύματος 6 ώρες πριν τη λειτουργία.

2 Ρυθμίστε τη λειτουργία 1 (η LED H1P είναι απενεργοποιημένη) (συμβουλευτείτε το "Ρύθμιση της λειτουργίας 1" στη σλίδα 17).

3 Πιέστε το πλήκτρο **BS4 TEST** για 5 δευτερόλεπτα (ή περισσότερο όταν η μονάδα βρίσκεται σε αδράνεια). Η δοκιμαστική λειτουργία ξεκινάει όταν η LED H2P αρχίσει να αναβοσβήνει και στο τηλεχειριστήριο εμφανίζεται η ένδειξη **TEST** (δοκιμαστική λειτουργία) και [ ] (εξωτερικός έλεγχος).

Πιθανόν να χρειαστούν μέχρι και 10 λεπτά για να γίνει το ψυκτικό ομοιογενές πριν αρχίσει η λειτουργία του συμπιεστή. Αυτό δεν αποτελεί ένδειξη βλάβης.
Η δοκιμαστική λειτουργία μετατρέπεται αυτόματα σε λειτουργία ψύξης για 15~30 λεπτά.
Ανάλογα με την περίπτωση, ο ήχος του ψυκτικού που έχει αρχίσει να κυκλοφορεί ή ο ήχος της ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας μπορεί να γίνει πιο έντονος κατά τη λειτουργία αυτή.
Οι ακόλουθες λειτουργίες ελέγχονται αυτόματα:

- Ελέγξτε για εσφαλμένη καλωδίωση
- Έλεγχος για το εάν οι βαλβίδες είναι ανοιχτές
- Έλεγχος πλήρωσης ψυκτικού
- Αυτόματη ανίχνευση μήκους σωληνώσεων

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Όταν επιθυμείτε να τερματίσετε τη δοκιμαστική λειτουργία, πιέστε το πλήκτρο **BS3 RETURN**. Η μονάδα θα συνεχίσει να λειτουργεί για 30 δευτερόλεπτα ακόμα, και στη συνέχεια θα σταματήσει. Κατά τη δοκιμαστική λειτουργία, δεν είναι δυνατός ο τερματισμός της μονάδας με το τηλεχειριστήριο.

4 Μετά τη δοκιμαστική λειτουργία (το πολύ 30 λεπτά), η μονάδα σταματάει αυτόματα. Έλεγχος των αποτελεσμάτων λειτουργίας χρησιμοποιώντας την ένδειξη LED της εξωτερικής μονάδας.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
φυσιολογική	●	●	○	●	●	●	●
μη φυσιολογική	●	○	○	●	●	●	●



- Οι εσωτερικές μονάδες δεν μπορούν να ελεγχθούν ξεχωριστά. Μετά την ολοκλήρωση της δοκιμαστικής λειτουργίας, ελέγξτε τις εσωτερικές μονάδες ξεχωριστά με το τηλεχειριστήριο.
- Η ένδειξη LED αλλάζει κατά τη λειτουργία αυτή. Αυτό είναι φυσιολογικό.
- Παρακαλώ τοποθετήστε το μπροστινό κάλυμμα της εξωτερικής μονάδας προκειμένου να αποφύγετε εσφαλμένους χειρισμούς κατά τη διάρκεια της λειτουργίας.

5 Τι μέτρα πρέπει να πάρετε μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της διαδικασίας

1. Επιβεβαιώστε τον κωδικό σφάλματος στο τηλεχειριστήριο.
2. Διορθώστε ό,τι δεν είναι φυσιολογικό. (Δείτε εγχειρίδιο εγκατάστασης και εγχειρίδιο χρήσης ή επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο στην περιοχή σας.)
3. Μετά την αποκατάσταση του σφάλματος, πατήστε το πλήκτρο **BS3 RETURN** και κάντε επαναφορά του κωδικού σφάλματος.
4. Θέστε ξανά σε λειτουργία τη μονάδα για να επιβεβαιώσετε ότι το πρόβλημα έχει λυθεί.

Το τηλεχειριστήριο εμφανίζει ένα σφάλμα:

Σφάλμα εγκατάστασης	Κωδικός βλάβης	Διορθωτική ενέργεια
Η βαλβίδα μιας εξωτερικής μονάδας έχει αφεθεί κλειστή.	E3 E4 F3 UF	Ελέγξτε συμβουλευόμενοι τον πίνακα στην ενότητα Πλήρωση με ψυκτικό στη σλίδα 10
Οι φάσεις ρεύματος των εξωτερικών μονάδων είναι αντεστραμμένες.	U1	Ανταλλάξτε δύο από τις τρεις φάσεις (L1, L2, L3) για να κάνετε μια θετική σύνδεση φάσης.
Δεν παρέχεται ρεύμα σε μια εξωτερική ή εσωτερική μονάδα (συμπεριλαμβανομένης της διακοπής φάσης).	U1 U4	Ελέγξτε αν η καλωδίωση παροχής για τις εξωτερικές μονάδες είναι σωστά συνδεδεμένη. (Αν το καλώδιο παροχής δεν είναι συνδεδεμένο στη φάση L2, δεν θα εμφανιστεί ένδειξη δυσλειτουργίας και ο συμπιεστής δεν θα δουλέψει.)
Εσφαλμένες διασυνδέσεις ανάμεσα σε μονάδες	UF	Ελέγξτε αν η σωλήνωση γραμμής ψυκτικού και η καλωδίωση της μονάδας είναι στερεωμένες μεταξύ τους.
Υπερφόρτωση ψυκτικού	E3 F6 UF	Υπολογίστε ξανά την απαιτούμενη ποσότητα ψυκτικού από το μήκος σωλήνωσης και διορθώστε το επίπεδο πλήρωσης ψυκτικού ανακτώντας όποιο επιπλέον ψυκτικό με μια μηχανή ανάκτησης ψυκτικού.
Για το U-8~16ME3, το καλώδιο συνδέεται με το Q1/Q2 (Out Multi)	U7 UF	Αφαιρέστε τα καλώδια από τα Q1/Q2 (Out Multi).
Ανεπαρκές ψυκτικό	E4 F3	Ελέγξτε αν η πλήρωση πρόσθετου ψυκτικού ολοκληρώθηκε επιτυχώς. Υπολογίστε ξανά την απαιτούμενη ποσότητα ψυκτικού από το μήκος σωλήνωσης και προσθέστε μια ικανή ποσότητα ψυκτικού.

6 Προφυλάξεις για μονάδες τύπου 18~48

- Ένδειξη της εξωτερικής μονάδας PCB

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Κεντρική μονάδα	●	●	○	●	●	●	●
Υποτακτική μονάδα 1	●	●	●	●	●	●	◑
Υποτακτική μονάδα 2	●	●	●	●	●	●	●

- Η εξωτερική μονάδα η οποία είναι συνδεδεμένη στην εσωτερική μονάδα μέσω σωληνώσεων αποτελεί την κεντρική εξωτερική μονάδα. Οι άλλες εξωτερικές μονάδες (οι οποίες δεν είναι συνδεδεμένες στην εσωτερική μονάδα) αποτελούν τις υποτακτικές εξωτερικές μονάδες.
- Εκτελέστε όλες τις ρυθμίσεις για την κεντρική μονάδα. Οι ρυθμίσεις για τις υποτακτικές μονάδες δεν μπορούν να τεθούν σε ισχύ.
- Πραγματοποιήστε τις δοκιμές διαρροής και κενού για την εξισορρόπηση πίεσης λαδιού και βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα εξισορρόπησης πίεσης είναι ανοιχτή.
- Εάν η λειτουργία της μονάδας πραγματοποιείται ενώ η βαλβίδα είναι κλειστή, πιθανόν να μην λειτουργεί φυσιολογικά ή ακόμα και να προκαλέσει φθορές στον εξοπλισμό.

7 Εάν δεν εμφανιστεί κάποιος κωδικός σφάλματος στο τηλεχειριστήριο, μετά από 5 λεπτά μπορείτε να αρχίσετε τη λειτουργία.

Επιβεβαίωση λειτουργίας ρύθμισης θερμοκρασίας

Αφού έχει πραγματοποιηθεί το δοκιμαστικό, λειτουργήστε τη μονάδα κανονικά. (Η θέρμανση δεν είναι δυνατή αν η εξωτερική θερμοκρασία είναι 24°C ή υψηλότερη.)

- Βεβαιωθείτε ότι οι εσωτερικές και εξωτερικές μονάδες λειτουργούν κανονικά (αν ακούγεται ένας ήχος χτυπήματος στη συμπίεση υγρού του συμπιεστή, σταματήστε αμέσως τη μονάδα και έπειτα ενεργοποιήστε τη θέρμανση για αρκετή ώρα πριν αρχίσετε ξανά τη λειτουργία.)
- Έχετε σε λειτουργία μία εσωτερική μονάδα τη φορά και βεβαιώστε ότι λειτουργεί επίσης η αντίστοιχη εξωτερική μονάδα.
- Ελέγξτε αν κρύος (ή ζεστός) αέρας βγαίνει από την εσωτερική μονάδα.
- Πιέστε τα κουμπιά διεύθυνσης ανεμιστήρα και ισχύος ανεμιστήρα της εσωτερικής μονάδας για να βεβαιωθείτε ότι λειτουργούν σωστά.



Προφυλάξεις για έλεγχο κανονικής λειτουργίας

- Όταν σταματήσει, ο συμπυκνωτής δεν θα ξαναξεκινήσει μέχρι να περάσουν περίπου 5 λεπτά ακόμα κι αν έχει πατηθεί το κουμπί Λειτουργίας/Στοπ μιας εσωτερικής μονάδας στο ίδιο σύστημα.
- Όταν η λειτουργία του συστήματος διακοπεί με το τηλεχειριστήριο, οι εξωτερικές μονάδες μπορεί να συνεχίσουν να λειτουργούν για περίπου 5 λεπτά το πολύ.
- Αν το σύστημα δεν έχει περάσει έλεγχο λειτουργίας με το κουμπί ελέγχου λειτουργίας από τότε που εγκαταστάθηκε πρώτη φορά, εμφανίζεται ο κωδικός σφάλματος "U3". Στην περίπτωση αυτή, πραγματοποιήστε έλεγχο λειτουργίας συμβουλευόμενοι την ενότητα "8.4. Δοκιμαστική λειτουργία" στη σλίδα 18.
- Μετά τη δοκιμαστική λειτουργία, όταν παραδίνετε τη μονάδα στον πελάτη, βεβαιωθείτε ότι το καπάκι του ηλεκτρικού πίνακα, το καπάκι συντήρησης και η επένδυση της μονάδας είναι όλα στη θέση τους.

9. Λειτουργία συντήρησης

Μέθοδος εκκένωσης

Κατά την πρώτη εγκατάσταση, η εκκένωση δεν είναι απαραίτητη. Είναι απαραίτητη μόνο για τις ανάγκες επισκευών.

1 Όταν η μονάδα βρίσκεται σε αδράνεια και σε λειτουργία ρύθμισης 2, καθορίστε την απαιτούμενη λειτουργία B (λειτουργία ανάκτησης ψυκτικού/εκκένωσης) στο **ON** (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ).
- Μετά από αυτή τη ρύθμιση, μην επαναφέρετε τη λειτουργία ρύθμισης 2 μέχρι να ολοκληρωθεί η εκκένωση.
- Η λυχνία LED H1P είναι ενεργοποιημένη και το τηλεχειριστήριο εμφανίζει την ένδειξη **TEST** (δοκιμαστική λειτουργία) και την ένδειξη [⅄] (εξωτερικός έλεγχος). Η λειτουργία δεν θα είναι δυνατή.

2 Εκκενώστε το σύστημα με μία αντλία κενού.

3 Πιέστε το πλήκτρο **BS1 MODE** και επαναφέρετε τη λειτουργία ρύθμισης 2.

Μέθοδος ανάκτησης ψυκτικού

χρησιμοποιώντας συλλέκτη ψυκτικού

1 Όταν η μονάδα βρίσκεται σε αδράνεια και σε λειτουργία ρύθμισης 2, καθορίστε την απαιτούμενη λειτουργία B (λειτουργία ανάκτησης ψυκτικού/εκκένωσης) στο **ON** (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ).
- Οι βαλβίδες εκτόνωσης της εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας θα ανοίξουν πλήρως και κάποιες από τις σωληνοειδείς βαλβίδες θα τεθούν σε λειτουργία.
- Η λυχνία LED H1P είναι ενεργοποιημένη και το τηλεχειριστήριο εμφανίζει την ένδειξη **TEST** (δοκιμαστική λειτουργία) και την ένδειξη [⅄] (εξωτερικός έλεγχος). Η λειτουργία δεν θα είναι δυνατή.

2 Διακόψτε την παροχή ρεύματος στις εσωτερικές μονάδες και την εξωτερική μονάδα με τον ασφαλειοδιακόπτη. Μετά τη διακοπή της παροχής ρεύματος στη μία πλευρά, μέσα σε 10 λεπτά διακόψτε την παροχή στην άλλη πλευρά. Στην αντίθετη περίπτωση, η επικοινωνία μεταξύ εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας πιθανόν να μην εκτελείται ομαλά και οι βαλβίδες εκτόνωσης θα ξανακλείσουν εντελώς.

3 Προχωρήστε στην ανάκτηση του ψυκτικού χρησιμοποιώντας τον συλλέκτη ψυκτικού. Για λεπτομέρειες, δείτε το εγχειρίδιο χρήσης που συνοδεύει τον συλλέκτη ψυκτικού.

10. Προσοχή στις διαρροές ψυκτικού μέσου

(Σημεία που πρέπει να σημειώσετε σχετικά με διαρροές ψυκτικού μέσου.)

Εισαγωγή

Ο ειδικός εγκατάστασης και συστήματος θα εξασφαλίσει την προστασία κατά των διαρροών σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς και πρότυπα. Τα ακόλουθα πρότυπα ίσως μπορούν να εφαρμοστούν αν δεν είναι διαθέσιμοι οι τοπικοί κανονισμοί.

Το σύστημα Urban Multi, όπως και άλλες κλιματιστικές συσκευές, χρησιμοποιεί το R-410A ως ψυκτικό μέσο. Το ίδιο το R-410A είναι ένα απόλυτα ασφαλές, μη τοξικό, μη εύφλεκτο ψυκτικό. Ωστόσο πρέπει να δοθεί προσοχή έτσι ώστε να εξασφαλιστεί ότι η κλιματιστική συσκευή θα τοποθετηθεί σε ένα αρκετά μεγάλο δωμάτιο. Αυτό εξασφαλίζει ότι δεν θα ξεπεραστεί η μέγιστη συγκέντρωση ψυκτικού αερίου στην απίθανη περίπτωση μεγάλης διαρροής του συστήματος και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και προδιαγραφές.

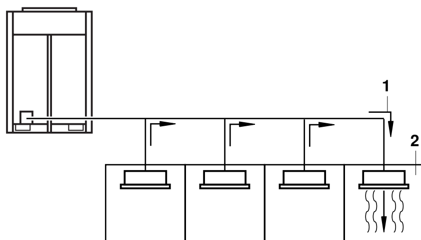
Μέγιστο επίπεδο συγκέντρωσης

Η μέγιστη ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού μέσου και ο υπολογισμός της μέγιστης συγκέντρωσης ψυκτικού μέσου έχει άμεση σχέση με τον χώρο που καταλαμβάνουν οι άνθρωποι στον οποίο θα μπορούσε να παρουσιαστεί διαρροή.

Η μονάδα μέτρησης της συγκέντρωσης είναι kg/m^3 (το βάρος σε κιλά του ψυκτικού αερίου σε όγκο 1 m^3 του κατειλημμένου χώρου).

Απαιτείται συμμόρφωση στους ισχύοντες κανονισμούς και προδιαγραφές για το μέγιστο επιτρεπόμενο επίπεδο συγκέντρωσης.

Σύμφωνα με το ανάλογο Ευρωπαϊκό Πρότυπο, το μέγιστο επίπεδο συγκέντρωσης ψυκτικού σε έναν ανθρώπινο χώρο για το R-410A είναι περιορισμένο στα 0,44 kg/m^3.



1 κατεύθυνση της ροής ψυκτικού μέσου

2 Δωμάτιο όπου έχει συμβεί διαρροή ψυκτικού μέσου (εκροή όλου του ψυκτικού μέσου από το σύστημα)

Δώστε ιδιαίτερη προσοχή σε μέρη όπως υπόγεια, κλπ, όπου μπορεί να εγκλωβιστεί ψυκτικό μέσο, μιας και το ψυκτικό είναι βαρύτερο από τον αέρα.

Διαδικασία ελέγχου μέγιστης συγκέντρωσης

Βεβαιωθείτε ότι το επίπεδο μέγιστης συγκέντρωσης συμφωνεί με τα βήματα 1 μέχρι 4 που περιγράφονται παρακάτω και ενεργήστε ανάλογα ώστε να τηρηθεί η συμμόρφωση.

1 Υπολογίστε την ποσότητα ψυκτικού μέσου (kg) πλήρωσης σε κάθε σύστημα ξεχωριστά

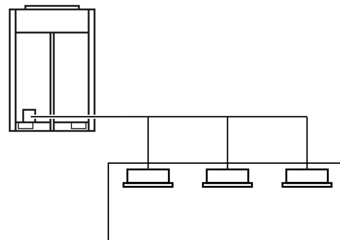
ποσότητα ψυκτικού μέσου σε σύστημα μίας μονάδας (ποσότητα ψυκτικού μέσου πλήρωσης στο σύστημα πριν φύγει από το εργοστάσιο)	+	επιπρόσθετη ποσότητα πλήρωσης (ποσότητα ψυκτικού μέσου που προστίθεται τοπικά σύμφωνα με το μήκος ή τη διάμετρο του ψυκτικού σωλήνα)	=	συνολική ποσότητα ψυκτικού μέσου (kg) μέσα στο σύστημα

ΣΗΜΕΙΩΣΗ  Οπου μία μόνο ψυκτική εγκατάσταση διαιρείται σε 2 εντελώς ανεξάρτητα ψυκτικά συστήματα, χρησιμοποιήστε την ποσότητα ψυκτικού μέσου πλήρωσης σε κάθε σύστημα ξεχωριστά.

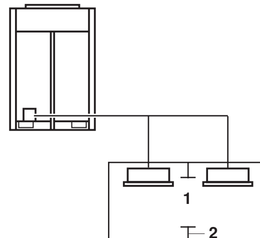
2 Υπολογίστε τον όγκο του μικρότερου δωματίου (m^3)

Στις παρακάτω περιπτώσεις, υπολογίστε τον όγκο του (A), (B) σαν ενιαίο δωμάτιο ή σαν το μικρότερο δωμάτιο.

A. Εκεί όπου δεν χωρίζονται σε μικρότερα δωμάτια



B. Εκεί όπου το δωμάτιο χωρίζεται αλλά υπάρχει ένα άνοιγμα αρκετά μεγάλο μεταξύ των δωματίων που επιτρέπει την ελεύθερη ροή του αέρα μέσα και έξω από το άνοιγμα.



1 Άνοιγμα μεταξύ των δωματίων

2 χώρισμα

(Εκεί όπου υπάρχει άνοιγμα χωρίς πόρτα ή εκεί όπου υπάρχουν ανοίγματα πάνω και κάτω από την πόρτα που είναι το καθένα ισοδύναμο σε μέγεθος μέχρι 0,15% ή περισσότερο από την επιφάνεια του δαπέδου.

3 Υπολογίζοντας την πυκνότητα του ψυκτικού μέσου χρησιμοποιώντας τα αποτελέσματα των μετρήσεων στα παραπάνω βήματα 1 και 2.

$$\frac{\text{συνολική ποσότητα ψυκτικού μέσου στο ψυκτικό σύστημα}}{\text{μέγεθος } (m^3) \text{ του μικρότερου δωματίου στο οποίο υπάρχει εγκατεστημένη μία εσωτερική μονάδα}} \leq \text{Μέγιστο επίπεδο συγκέντρωσης } (kg/m^3)$$

Εάν τα αποτελέσματα του παραπάνω υπολογισμού υπερβαίνουν το μέγιστο επίπεδο συγκέντρωσης τότε κάνετε παρόμοιους υπολογισμούς για το δεύτερο κατόπιν για το τρίτο μικρότερο δωμάτιο και ούτω το καθεξής μέχρι ότου το αποτέλεσμα να είναι κάτω από τη μέγιστη συγκέντρωση.

4 Αντιμετώπιση καταστάσεων όπου το αποτέλεσμα υπερβαίνει το μέγιστο επίπεδο συγκέντρωσης.

Εκεί όπου η εγκατάσταση μίας ψυκτικής εγκατάστασης καταλήγει σε συγκέντρωση που υπερβαίνει το μέγιστο επίπεδο συγκέντρωσης τότε θα είναι αναγκαίο να αναθεωρήσετε το σύστημα.
Παρακαλούμε συμβουλευτείτε τον προμηθευτή σας.

11. Προϋποθέσεις απόρριψης

Η αποσυναρμολόγηση της μονάδας, ο χειρισμός του ψυκτικού μέσου, του λαδιού και των άλλων μερών πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τη σχετική τοπική και εθνική νομοθεσία.

ÍNDICE

Página



LEIA ESTE MANUAL ATENTAMENTE ANTES DE LIGAR A UNIDADE. NÃO O DEITE FORA. ARQUIVE-O, PARA O PODER CONSULTAR POSTERIORMENTE.

A INSTALAÇÃO OU FIXAÇÃO INADEQUADAS DO EQUIPAMENTO OU ACESSÓRIOS PODE PROVOCAR CHOQUES ELÉCTRICOS, CURTO-CIRCUITOS, FUGAS, INCÊNDIOS OU OUTROS DANOS NO EQUIPAMENTO. ASSEGURE-SE DE QUE UTILIZA APENAS ACESSÓRIOS FABRICADOS PELA PANASONIC ESPECIFICAMENTE CONCEBIDOS PARA SEREM UTILIZADOS COM O EQUIPAMENTO E ASSEGURE-SE DE QUE SÃO INSTALADOS POR UM PROFISSIONAL.

OS EQUIPAMENTOS PANASONIC DESTINAM-SE EXCLUSIVAMENTE A APLICAÇÕES DE CONFORTO HUMANO. PARA OUTRAS APLICAÇÕES, CONTACTE O SEU REVENDEDOR PANASONIC.

SE TIVER DÚVIDAS SOBRE OS PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO OU UTILIZAÇÃO, CONTACTE SEMPRE O SEU REVENDEDOR PARA OBTER ESCLARECIMENTOS E INFORMAÇÕES.



O refrigerante R-410A requer cuidados especiais para manter o sistema limpo, seco e estanque.

- Limpo e seco
  Evite misturar materiais estranhos (incluindo óleos minerais, tais como o óleo SUNISO ou humidade) no sistema.
- Estanque
  O R-410A não contém cloro, não prejudica a camada do ozono e não reduz a protecção do planeta contra as radiações ultravioletas perigosas.
  O R-410A pode contribuir ligeiramente para o efeito de estufa, se for libertado na atmosfera. Por essa razão, deve prestar especial atenção à estanquicidade da instalação.

Leia atentamente o capítulo "6. Tubagem de refrigeração" na página 4 e siga estes procedimentos de forma correcta.



Como o sistema for concebido para uma pressão de 3,8 MPa ou 38 bar (para as unidades R-407C: 3,3 MPa ou 33 bar), podem ser necessários tubos com uma espessura maior. Consulte o parágrafo "6.1. Selecção do material de tubagem" na página 4.

1. INTRODUÇÃO

Este manual de instalação aborda as unidades Urban Multi da série Panasonic ME3. São unidades concebidas para instalação exterior e para utilização em aplicações de refrigeração e aquecimento. A série ME3 pode ser combinada a partir de 5 unidades principais; possui capacidades nominais de refrigeração entre 22,4 e 134 kW, bem como capacidades nominais de aquecimento entre 25,0 e 150 kW.

As unidades ME3 podem ser combinadas com unidades interiores Panasonic Urban Multi, para efeitos de ar condicionado, sendo adequadas ao R-410A.

Este manual de instalação descreve os procedimentos para desembalar, instalar e conectar as unidades ME3. A instalação das unidades interiores não é descrita neste manual. Para as instalar, consulte sempre o manual de instalação fornecido com as unidades.

1.1. Combinação

As unidades interiores podem ser instaladas na gama que se segue.

- Utilize sempre unidades interiores adequadas, compatíveis com o R-410A.
  Para saber quais os modelos de unidades interiores que são compatíveis com o R-410A, consulte os catálogos de produtos.
- Capacidade total/número de unidades interiores

Unidade exterior		Capacidade total das unidades interiores	Número total de unidades interiores
U-8ME3	(*)	100~260	13
U-10ME3	(*)	125~325	16
U-12ME3	(*)	150~390	19
U-14ME3	(*)	175~455	20
U-16ME3	(*)	200~520	20
U-18ME3		225~585	20
U-20ME3		250~650	20
U-22ME3		275~715	22
U-24ME3		300~780	32
U-26ME3		325~845	32
U-28ME3		350~910	32
U-30ME3		375~975	32
U-32ME3		400~1040	32
U-34ME3		425~1105	34
U-36ME3		450~1170	36
U-38ME3		475~1235	38
U-40ME3		500~1300	40
U-42ME3		525~1365	40
U-44ME3		550~1430	40
U-46ME3		575~1495	40
U-48ME3		600~1560	40

(*) = unidades principais

1.2. Acessórios fornecidos de série

Tubo de sucção para gás (1)	1			
Tubo de sucção para gás (2)	1			
Tubo de sucção para gás (3)	1			
Tubo de descarga para gás (1)	1	U-8ME3	U-10+12ME3	U-14+16ME3
Tubo de descarga para gás (2)	1			
Tubo de descarga para gás (3)	1			
Manual de instalação Manual de operação	1 1			
Etiqueta para carga adicional de refrigerante	1			

Consulte a figura 15.

1 Manual de instalação e de operação

2 Tubos acessórios

1.3. Acessórios opcionais

Para instalar as unidades de exterior acima referidas, são ainda necessárias as seguintes peças opcionais.

- Kit de ramificação do refrigerante (Caso específico do R-410A: utilize sempre um kit adequado, específico para o seu sistema.)

Com 3 tubos:

Encaixe Refnet	Junta Refnet
—	CZ-P20BK32Q
CZ-P29HK32Q	CZ-P29BK32Q
CZ-P64HK32Q	CZ-P64BK32Q
CZ-P75HK32Q	CZ-P75BK32Q

Com 2 tubos:

Encaixe Refnet	Junta Refnet
—	CZ-P20BK12Q
CZ-P29HK12Q	CZ-P29BK12Q
CZ-P64HK12Q	CZ-P64BK12Q

- Kit de conexões múltiplas de tubagem, para a unidade de exterior (Caso específico do R-410A: utilize sempre um kit adequado, específico para o seu sistema.)

Número de unidades de exterior ligadas	
2	3
CZ-32PJ3PQ	CZ-48PJ3PQ

Para escolher o kit ideal de ramificação de refrigerante, consulte "6. Tubagem de refrigeração" na página 4.

1.4. Especificações técnicas e eléctricas

Consulte o livro de dados de engenharia para obter a lista completa de especificações.

2. Componentes principais

Para os componentes principais e a função dos mesmos, consulte o livro de dados de engenharia.

3. Selecção do local

Este é um produto da classe A. Num ambiente doméstico, pode provocar interferências de radiofrequência. Se tal suceder, pode ser necessária a adequada intervenção do utilizador.



- Certifique-se de que são tomadas medidas adequadas, para evitar que a unidade de exterior seja utilizada como abrigo por animais pequenos.
- Ao entrarem em contacto com os componentes eléctricos, os animais pequenos podem provocar avarias, fumo ou um incêndio. Solicite ao cliente que mantenha desobstruído o espaço em redor da unidade.

As unidades do inversor devem ser instaladas num local que satisfaça os seguintes requisitos:

1 A base deve ser suficientemente forte para suportar o peso da unidade, devendo o chão ser plano para evitar gerar vibrações ou ruídos.

2 O espaço em redor da unidade deve ser adequado à eventualidade de ser necessária assistência técnica, devendo dispor igualmente de um espaço mínimo para a entrada e saída do ar. (Consulte a figura 1 e escolha uma das possibilidades.)

Em caso de instalação num local onde só há obstáculos dos lados A e B, a altura das paredes não afecta nenhuma das dimensões referidas, em termos de espaço para assistência técnica.

A B C D Lados com obstáculos, no local de instalação

➡ Lado da aspiração

3 O local não deve ser susceptível de incêndio devido a fuga de gases inflamáveis.

4 Certifique-se de que a água não pode causar danos ao local no caso de esta pingar da unidade (por exemplo, no caso de um tubo de drenagem bloqueado).

5 O comprimento da tubagem entre a unidade exterior e a unidade interior não pode exceder o comprimento de tubo permitido. (Consulte o capítulo "6.3. Exemplo de ligação" na página 7)

6 Escolha o local da unidade de modo a que nem o ar de descarga nem o ruído gerado pela unidade perturbem ninguém.

7 Certifique-se de que a entrada e saída de ar da unidade não se encontram posicionados na direcção principal do vento. A ocorrência de uma corrente de ar frontal perturba o funcionamento da unidade. Se necessário, utilize uma barreira para a abrigar das correntes de ar.

8 Não instale nem utilize a unidade em locais com elevada concentração de sal no ar (próximo do mar, por exemplo). (Para mais informações, consulte o livro de dados de engenharia.)



- O equipamento descrito neste manual pode originar ruído electrónico, gerado pela energia de radio-frequência. O equipamento segue especificações que foram concebidas para prestar um nível aceitável de protecção contra tais interferências. Contudo, não é possível garantir que nunca haja interferências.

  Por este motivo, recomenda-se a instalação do equipamento e dos fios eléctricos às devidas distâncias de aparelhos de alta-fidelidade, computadores pessoais, etc. (Ver figura 2).

  1 Rádio ou computador pessoal
  2 Fusível
  3 Detector de fugas para a terra
  4 Controlo remoto
  5 Selector de refrigeração/aquecimento
  6 Unidade interior

  Em casos extremos, deve manter uma distância igual ou superior a 3 m, além de utilizar tubos de condutas, para as linhas de alimentação e de transmissão.
- Em locais onde costuma cair bastante neve, escolha um local de instalação onde a neve não afecte o funcionamento da unidade.
- O refrigerante R-410A, em si, não é tóxico nem inflamável, sendo considerado seguro. No entanto, se houver fuga de refrigerante, a sua concentração pode exceder o limite admitido dependendo do tamanho do compartimento. Devido a esta situação, poderá vir a ser necessário tomar medidas para evitar fugas. Consulte o capítulo "10. Cuidados a ter com as fugas de refrigerante" na página 20.
- Não instale nos seguintes locais.
  - Locais com presença atmosférica de ácidos sulfurosos ou outros gases corrosivos.
    As tubagens de cobre e as juntas de soldadura podem sofrer corrosão, levando a fugas de refrigerante.
  - Locais onde existe equipamento produtor de ondas electromagnéticas.
    As ondas electromagnéticas podem provocar avarias no sistema de controlo, impeditivas do funcionamento normal.
  - Locais onde possam verificar-se fugas de gases inflamáveis, onde sejam manipulados diluentes, gasolina ou outras substâncias voláteis, ou onde exista na atmosfera qualquer outro tipo de matérias inflamáveis.
    Tais gases podem acumular-se em redor da unidade, provocando uma explosão.

4. Inspecção e manuseamento da unidade

Na entrega, a embalagem deverá ser verificada e quaisquer danos detectados deverão ser comunicados ao agente de reclamações da transportadora.

Quando estiver a manusear a unidade, tome em consideração os seguintes pontos:

1 Frágil, tratar a unidade com cuidado.
  Mantenha a unidade na vertical de modo a evitar danos ao compressor.

2 Decida antecipadamente como vai trazer a unidade para dentro do edifício.

3 Levante a unidade de preferência com um guindaste e duas correias, com um comprimento mínimo de 8 m.

4 Quando levantar a unidade com uma grua, utilize sempre protectores, para impedir danos às correias. Preste atenção à posição do centro de gravidade da unidade.

5 Transporte a unidade dentro da embalagem de origem, até ficar o mais próxima possível da posição de instalação final para impedir danos no transporte. (Ver figura 3)

  1 Material de embalagem
  2 Abertura (grande)
  3 Gancho das correias
  4 Abertura (pequena) (40x30)
  5 Protector

5. Desempacotamento e colocação da unidade

- Retire os quatro parafusos que fixam a unidade à palete.
- Certifique-se de que a unidade fica nivelada, apoiada numa base suficientemente sólida, para evitar vibrações e ruídos.
- Prenda a unidade no devido lugar utilizando parafusos de ancoragem M12.
- Certifique-se de que a base sob a unidade se estende por, no mínimo, 765 mm para além da parte de trás da unidade.
- A unidade deve ser instalada numa fundação sólida longitudinal (estrutura de viga de aço ou betão) como se indica na figura 4).

Modelo	A	B
U-8+10ME3	930	792
U-12~16ME3	1240	1102



Não apoie os cantos sobre suportes. (Ver figura 6)

X Não permitido
O Permitido

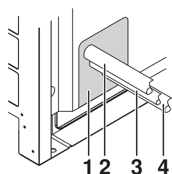


- Prepare um canal de drenagem da água à volta da base para drenar as águas residuais em torno da unidade.
- Se se pretende instalar a unidade num telhado, verifique a resistência deste e as suas possibilidades de escoamento.
- Se se pretende instalar a unidade numa estrutura, instale a placa impermeável a um distância de 150 mm por baixo da unidade, de modo a evitar infiltrações de água por baixo da unidade.

CUIDADO

Tape todas as frestas dos buracos para a tubagem e cablagem, recorrendo a material vedante (fornecimento local). (Para evitar que animais pequenos entrem na máquina.)

Exemplo: passagem de tubos pela parte frontal



1 Tape as áreas assinaladas com " ". (Quando os tubos passam pelo painel frontal.)

2 Tubos para sucção de gás

3 Tubos de líquido

4 Tubos de descarga para o gás

6. Tubagem de refrigeração



Utilize o R-410A para acrescentar refrigerante.

Toda a tubagem local deve ser instalada por um técnico qualificado de refrigeração, cumprindo as normas locais e nacionais pertinentes.

CUIDADOS A TOMAR NA SOLDAGEM DOS TUBOS DE REFRIGERANTE

Não empregue fundente durante a soldadura dos tubos de refrigerante (cobre com cobre). (Especialmente no tubo de refrigerante HFC.) Para soldar, utilize ligas de cobre-fósforo para soldadura (BCuP), que não necessitam de fundente.

O fundente é extremamente pernicioso às tubagens de refrigerante. Por exemplo: se for empregue um fundente de cloro, provoca corrosão nos tubos; se o fundente contiver flúor, danifica o óleo refrigerante.

Certifique-se de que efectua uma injecção de azoto durante a soldagem.
(Ao soldar sem realizar substituição de azoto nem libertar azoto sobre os tubos, criam–se grandes quantidades de película oxidada no interior deles, afectando adversamente as válvulas e os compressores do sistema de refrigeração, impedindo por isso o normal funcionamento deste.)

NOTA



Ferramentas de instalação:

Certifique-se de que utiliza ferramentas de instalação (mangueira de carga de pressão com manómetro, etc.) que são utilizadas exclusivamente para que as instalações com R-410A suportem a pressão e para evitar que materiais estranhos (ex. óleos minerais, tais como o SUNISO e a humidade) sejam misturados no sistema.
(As especificações de parafusos são diferentes, entre o R-410A e o R-407C.)

Bomba de aspiração (utilize uma bomba de aspiração de duas fases com uma válvula de retenção):

- Certifique-se de que o óleo da bomba não flui na direcção inversa, para o sistema, enquanto a bomba estiver parada.

6.1. Selecção do material de tubagem

1. Os materiais estranhos no interior dos tubos (incluindo óleos de produção) devem ter 30 mg/10 m ou menos.
2. Utilize as seguintes especificações de materiais para a tubagem do refrigerante:
   - Dimensão: determine o tamanho correcto consultando o capítulo "6.3. Exemplo de ligação" na página 7.
   - Material de construção: cobre integral desoxidado com ácido fosfórico para refrigerantes.
   - Classe de têmpera: a classe de têmpera das tubagens utilizadas deve ser escolhida em função do diâmetro dos tubos, conforme se indica na tabela seguinte.

Ø tubos	Classe de têmpera do material de tubagem
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = Recozido
1/2H = Semi-rígido

   - A espessura dos tubos do refrigerante deve estar em conformidade com todas as normas locais e nacionais relevantes. A espessura mínima para os tubos de R-410A deve cumprir a tabela que se segue.

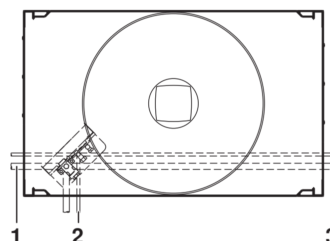
Ø tubos	Espessura mínima t (mm)
6,4	0,80
9,5	0,80
12,7	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80

Ø tubos	Espessura mínima t (mm)
22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

3. Certifique-se de que utiliza as extensões particulares de tubos seleccionadas consultando o capítulo "6.3. Exemplo de ligação" na página 7.
4. Caso as dimensões de tubagem necessárias (em polegadas) não estejam disponíveis, é possível empregar outros diâmetros (em milímetros), desde que se levem em linha de conta os seguintes pontos:
   - seleccione a dimensão de tubagem mais semelhante à dimensão necessária.
   - empregue as adaptações necessárias à passagem de tubagem em polegadas para milímetros (a obter no local).

6.2. Ligação do tubo de refrigeração

1 A instalação dos tubos de refrigerante pode ser efectuada frontalmente ou lateralmente (quando se extraem da base), como se mostra na figura.



1 Conexão lateral esquerda

2 Conexão frontal

3 Conexão lateral direita

Está instalada uma unidade de exterior: caso do U-8~16ME3

■ Conexão frontal:

Retire a tampa da válvula de paragem do gás, para efectuar a ligação. (Ver figura 5)

■ Ligação lateral (base):

Abra os furos na estrutura inferior e passe os tubos sob ela. (Ver figura 5)

A Conexão frontal:
Retire a tampa da válvula de paragem do gás, para efectuar a ligação.

B Ligação lateral (base):
Abra os furos na estrutura inferior e passe os tubos sob ela.

1 Tubo acessório de sucção para gás (1)(2)(3)

2 Linha de sucção de gás

3 Linhas de líquido

4 Linha de descarga do gás

5 Tubo acessório para a descarga do gás (1)(2)(3)

6 Tubos para líquido (fornecimento local)

7 Porca bicone

8 Válvula de paragem dos tubos para equalização do óleo

9 Não é necessário alterar os tubos

10 Tubos para descarga do gás (fornecimento local)

11 Tubos para líquido (fornecimento local)

12 Tubos para sucção do gás (fornecimento local)

13 Orifício com protecção
Abra os furos.

14 Tubos para equalização de óleo (fornecimento local)

15 Legenda idêntica à do U-8~16ME3, na figura 5.

Quando se instala mais do que uma unidade de exterior: caso do U-18~48ME3

Para conexão dos tubos entre unidades de exterior, é sempre necessário um kit de tubos opcional (kit de conexões múltiplas de tubagem). Ao instalar os tubos, siga as instruções do manual de instalação que acompanha o kit.

■ Conexão frontal:

Retire a tampa da válvula de paragem do gás, para efectuar a ligação. (Ver figura 5)

■ Ligação lateral (base):

Abra os furos na estrutura inferior e passe os tubos sob ela. (Ver figura 5)



■ Certifique-se de que utiliza os tubos acessórios que foram fornecidos, quando efectuar trabalhos de tubagem no local de instalação.

■ Certifique-se de que os tubos instalados no local não tocam noutros tubos, no painel inferior nem no painel lateral. No caso particular das conexões inferiores e laterais, certifique-se de que os tubos são devidamente isolados, para evitar que entrem em contacto com a caixa da unidade.

Cuidados a ter na abertura dos buracos

■ Evite danificar a caixa da unidade.

■ Depois de abrir os buracos, recomendamos que pinte as arestas e as áreas em redor, com tinta de retoques, para evitar corrosão.

■ Ao passar fios eléctricos pelas aberturas, enrole-os com fita protectora, para evitar que se danifiquem.

2 Certifique-se de efectuar a instalação da tubagem dentro do comprimento máximo permitido para os tubos, da diferença de nível permitida e do comprimento permitido após ramificação, conforme se indica no capítulo "6.3. Exemplo de ligação" na página 7.

3 Para instalação do kit de ramificação do refrigerante, consulte o manual de instalação fornecido com este kit.

4 Ligação dos tubos

■ Utilize apenas as porcas bicones fornecidas com a unidade. A utilização de outras porcas bicone pode provocar fugas de refrigerante.

NOTA



O regulador de pressão do nitrogénio libertado durante a soldagem deve estar regulado para 0,02 MPa ou menos. (Ver figura 7)

1 Tubagem de refrigeração

2 Ponto de soldadura

3 Nitrogénio (azoto)

4 Fita

5 Válvula manual

6 Regulador

7 Nitrogénio (azoto)

5 Protecção contra contaminação durante a instalação dos tubos

- Tome as medidas necessárias para evitar que materiais estranhos tais como a humidade e contaminação se misturem no sistema.

Período de instalação		Método de protecção
	Superior a um mês	Aperte o tubo
	Inferior a um mês	Aperte o tubo ou vede-o com fita
	Independentemente do período	

- São necessários cuidados particulares ao passar os tubos de cobre através das paredes.

Cuidados a ter na selecção de tubos para ramais

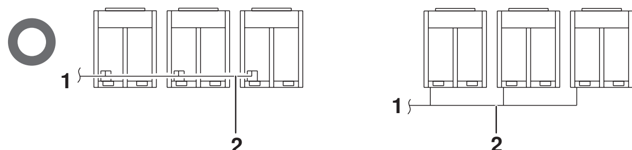
Se o comprimento total da tubagem for ≥90 m, aumente o tamanho do tubo principal, na tubagem de liquído. Não aumente o tamanho do tubo principal da descarga, nem da admissão.

[Líquido]	
U-8+10ME3	Ø9,5 → Ø12,7
U-12~16ME3	Ø12,7 → Ø15,9
U-18~24ME3	Ø15,9 → Ø19,1
U-26~48ME3	Ø19,1 → Ø22,2

Cuidados a ter na instalação de várias unidades de exterior

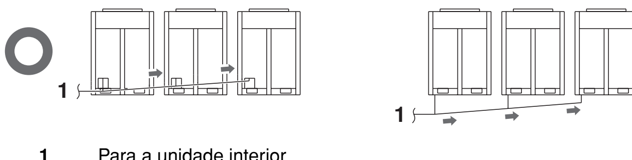
1. Os tubos entre as unidades de exterior têm de estar nivelados, ou apenas ligeiramente inclinados para cima, para evitar o perigo de retenção de óleo dentro dos tubos.

Padrão 1



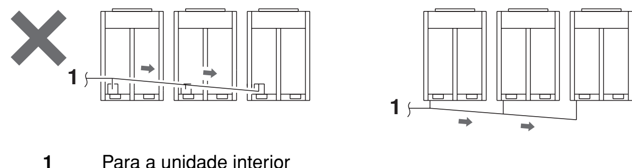
1	Para a unidade interior
2	Tubos entre as unidades de exterior

Padrão 2



1	Para a unidade interior

Padrão proibido: Utilize o padrão 1 ou o 2

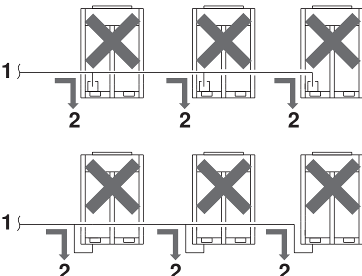


1	Para a unidade interior

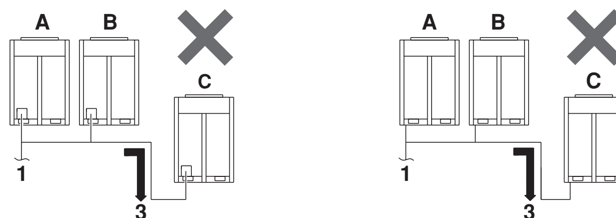
2. Para evitar o risco de retenção de óleo, do lado da unidade de interrupção, ligue sempre a válvula de paragem e os tubos entre unidades de exterior, como se mostra nas figuras A e B.



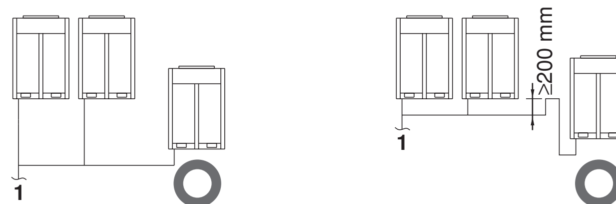
Padrão proibido



Utilize o padrão 1 ou o 2



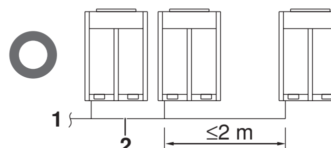
Efectue a alteração como se indica na figura seguinte



A	Unidade A
B	Unidade B
C	Unidade C
X	Não permitido
O	Permitido
1	Para a unidade interior
2	Recolha de óleo para a unidade de interrupção exterior.
3	Recolha de óleo para a unidade de exterior C, quando o sistema pára.

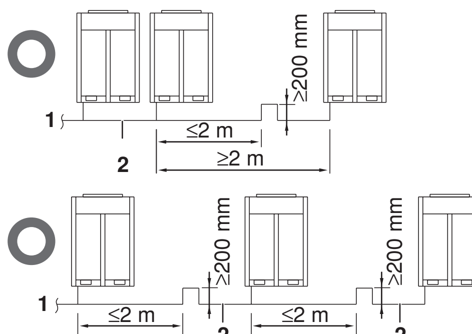
3. Se o comprimento dos tubos, entre os conjuntos de tubos de ligação das unidades de exterior ou entre as unidades de exterior, for superior a 2 m, provoque uma elevação de 200 mm ou mais, na linha de gás, no espaço de 2 m a partir do conjunto.

■ Se ≤2 m



1	Para a unidade interior
2	Tubos entre as unidades de exterior

■ Se ≥2 m



1	Para a unidade interior
2	Tubos entre as unidades de exterior

6.3. Exemplo de ligação

1 unidade interior
B1 caixa HR
A tubo de ramificação em linha
tubo de encaixe de ramificação

(3 tubos) 1, 2, 3 — HR unit — (2 tubos) 4, 3

1 Descarga do gás
2 Sucção do gás
3 Tubos de líquido
4 Tubos de gás

As tubagens entre a unidade BS e a unidade interior, bem como as tubagens entre o kit de ramificação do refrigerante e a unidade interior utilizada exclusivamente para refrigeração, devem ser compostas por 2 tubos (tubo de sucção do gás e tubo de líquido).

* Se a capacidade do sistema for U-18ME3 ou superior, meça a distância até à primeira ramificação exterior, contando a partir da unidade interior.

	Ramificação com tubo de ramificação em linha	Ramificação com tubo de ramificação em linha e tubo de encaixe de ramificação	Ramificação com tubo de encaixe de ramificação
Está instalada uma unidade de exterior (U-8~16ME3)	1 ~ 6 É possível seleccionar aquecimento ou arrefecimento 7 + 8 Sistemas de arrefecimento	1 ~ 4 , 7 + 8 É possível seleccionar aquecimento ou arrefecimento 5 + 6 Sistemas de arrefecimento	1 ~ 6 É possível seleccionar aquecimento ou arrefecimento 7 + 8 Sistemas de arrefecimento
Com várias unidadesde exterior instaladas (U-18~...ME3)	1 ~ 6 É possível seleccionar aquecimento ou arrefecimento 7 + 8 Sistemas de arrefecimento	1 ~ 4 , 7 + 8 É possível seleccionar aquecimento ou arrefecimento 5 + 6 Sistemas de arrefecimento	1 ~ 6 É possível seleccionar aquecimento ou arrefecimento 7 + 8 Sistemas de arrefecimento

Comprimento máximo permitido	Entre as unidades de exterior e as interiores	Comprimento real do tubo	Comprimento do tubo entre as unidades de exterior e as interiores ≤150 m		
			[Exemplo] unidade 8: a+b+c+d+e+s≤150 m	[Exemplo] unidade 6: a+b+l≤150 m, unidade 8: a+m+n+p≤150 m	[Exemplo] unidade 8: a+o≤150 m
		Comprimento equivalente	O comprimento equivalente dos tubos entre as unidades de exterior e interior deve ser ≤175 m (assume-se que o comprimento equivalente a um tubo de ramificação em linha é de 0,5 m; e que para um tubo de encaixe de ramificação é de 1,0 m; que o do CZ-100HR1HS e do CZ-160HR1HS é de 4 m e que o do CZ-250HR1HS é de 6 m, para efeitos de cálculo).		
		Comprimento total	Comprimento total dos tubos, desde a unidade de exterior* a todas as unidades interiores ≤300 m		
	Entre a ramificação exterior e a unidade interior (apenas no caso do U-18ME3 ou superior)	Comprimento real do tubo	Comprimento dos tubos do ramal exterior à unidade de exterior ≤10 m. Comprimento aproximado: máx: 13 m		
Altura permitida	Entre as unidades de exterior e as interiores	Diferença de altura	Diferença de altura entre as unidades de exterior e as interiores (H1)≤50 m (≤40 m, se a unidade de exterior estiver num ponto mais baixo).		r≤10 m (Comprimento aproximado: máx: 13 m) s≤10 m (Comprimento aproximado: máx: 13 m) t≤10 m (Comprimento aproximado: máx.: 13 m)
	Entre as unidades interiores	Diferença de altura	Diferença em altura entre unidades interiores contíguas (H2)≤15 m		
	Entre unidadesde exterior	Diferença de altura	Diferença em altura entre a unidades de exterior principal e as unidades de exterior secundárias (H3)≤5 m		
Comprimento permitido depois do ramal		Comprimento real do tubo	Comprimento de tubo do primeiro kit de ramificação do refrigerante (uma tubagem de ramificação em linha ou um tubo de encaixe de ramificação) à unidade interior ≤40 m		
			[Exemplo] unidade 8: b+c+d+e+s≤40 m	[Exemplo] unidade 6: b+l≤40 m, unidade 8: m+n+p≤40 m	[Exemplo] unidade 8: o≤40 m

Selecção do kit de ramificação do refrigerante

Os kits de ramificação do refrigerante só podem ser usados com o R-410A.

Forma de selecção do tubo de ramificação em linha

- Quando se utilizam tubos de ramificação em linha no primeiro ramal, contando a partir da unidade de exterior. Escolha a partir da tabela que se segue, conforme a capacidade da unidade de exterior.

Tipo de capacidade da unidade de exterior	Nome do kit de ramificação do refrigerante
U-8+10ME3	CZ-P29BK32Q
U-12~22ME3	CZ-P64BK32Q
U-24~48ME3	CZ-P75BK32Q

- No caso de tubos de ramificação em linha que não no primeiro ramal, seleccione o modelo adequado de kit de ramificação, com base no índice de capacidade total.

Interior, tipo de capacidade	Nome do kit de ramificação do refrigerante	
<200	CZ-P20BK32Q	CZ-P20BK12Q
200≤x<290	CZ-P29BK32Q	CZ-P29BK12Q
290≤x<640	CZ-P64BK32Q	CZ-P64BK12Q
>640	CZ-P75BK32Q	—

Forma de selecção do tubo de encaixe de ramificação

- Escolha a partir da tabela que se segue, conforme a capacidade total de todas as unidades interiores ligadas sob o tubo de encaixe de ramificação.
- Nota: o tipo 250 não pode ser ligado sob o tubo de encaixe da ramificação.

Interior, tipo de capacidade	Nome do kit de ramificação do refrigerante: Caso com 3 tubos	Caso com 2 tubos
<200	CZ-P29BK32Q	CZ-P29HK12Q
200≤x<290		
290≤x<640	CZ-P64BK32Q	CZ-P64HK12Q
>640	CZ-P75BK12Q	—

Forma de escolha de uma kit de ramificação exterior (que é necessária quando o tipo de capacidade da unidade de exterior é U-18ME3 ou superior).

- Escolha da tabela que se segue, conforme o número de unidades de exterior.

Número de unidades de exterior	Nome do kit de ramificação
2	CZ-32PJ3PQ
3	CZ-48PJ3PQ

Exemplo de unidades interiores a jusante			
	[Exemplo] no caso de um tubo de ramificação em linha C; unidades interiores 5+6+7+8	[Exemplo] no caso de um tubo de ramificação em linha B; unidades interiores 7+8, no caso de um tubo de encaixe de ramificação; unidades interiores 1+2+3+4+5+6	[Exemplo] no caso de um tubo de encaixe de ramificação; unidades interiores 1+2+3+4+5+6+7+8

Selecção do tamanho do tubo

No caso de uma instalação com várias unidades de exterior (U-18~48ME3), efectue as regulações de acordo com a figura seguinte.

C C D
A B C

A. Tubos entre a unidade de exterior e o kit de ramificação do refrigerante

- Correspondendo às dimensões dos tubos de conexão, na unidade de exterior.

Dimensões dos tubos de conexão da unidade de exterior

Tipo de capacidade da unidade de exterior	Dimensões dos tubos (diâmetro exterior) Tubos de líquido	Tubos de gás Sucção	Tubos de gás Descarga
U-8ME3	Ø9,5	Ø19,1	Ø15,9
U-10ME3		Ø22,2	Ø19,1
U-12ME3	Ø12,7	Ø28,6	
U-14+16ME3			Ø22,2
U-18ME3	Ø15,9		
U-20+22ME3			Ø28,6
U-24ME3		Ø34,9	
U-26~34ME3	Ø19,1		
U-36ME3		Ø41,3	
U-36~48ME3			Ø34,9

Dimensão dos tubos, quando o comprimento total do tubo equivalente é igual ou superior a 90 m

- Quando o comprimento total do tubo equivalente é igual ou superior a 90 m, é necessário aumentar a dimensão do tubo principal de líquido (secções de ramificação da unidade de exterior). (Só o tubo principal de líquido!)

Dimensão do tubo principal de líquido

Exterior, tipo de capacidade	Dimensões dos tubos (diâmetro exterior) Dimensão normal	Dimensão aumentada
U-8+10ME3	Ø9,5	Ø12,7
U-12~16ME3	Ø12,7	Ø15,9
U-18~24ME3	Ø15,9	Ø19,1
U-26~48ME3	Ø19,1	Ø22,2

B. Tubos entre ramificações exteriores

- Escolha a partir da tabela seguinte, de acordo com a capacidade total de todas as unidades de exterior ligadas acima desta.

Índice de capacidade exterior	Dimensões dos tubos (diâmetro exterior) Tubos de líquido	Tubos de gás Sucção	Tubos de gás Descarga
U-18ME3	Ø15,9	Ø28,6	Ø22,2
U-20+22ME3			Ø28,6
U-24ME3		Ø34,9	
U-26ME3	Ø19,1		

Entre dois kits de ramificação do refrigerante adjacentes e a unidade HR

- Escolha a partir da tabela seguinte, de acordo com a capacidade total de todas as unidades interiores ligadas a esta.
- Não deixe que os tubos de conexão excedam as dimensões dos tubos de refrigerante escolhidos pelo nome do modelo geral do sistema.

Índice de capacidade interior	Dimensões dos tubos (diâmetro exterior) Tubos de líquido	Tubos de gás Sucção	Tubos de gás Descarga
<62,5(*)	Ø6,4	Ø12,7	Ø9,5
62,5≤x≤200	Ø9,5	Ø15,9	Ø12,7
200≤x<290		Ø22,2	Ø19,1
290≤x<420	Ø12,7	Ø28,6	
420≤x<640	Ø15,9		Ø28,6
640≤x<920	Ø19,1	Ø34,9	
≥920		Ø41,3	

(*) Na unidade HR (CZ-100HR1HS) o orifício de saída e o tubo de ligação têm dimensões diferentes. Utilize as juntas redutoras incluidas na unidade HR.

- Ao ligar dois tubos entre dois kits adjacentes de ramificação do refrigerante, escolha uma dimensão adequada para o tubo de gás, a partir dos dados indicados na coluna "Tubo de sucção do gás", na tabela anterior.

C. Tubos entre a ramificação exterior e a unidade de exterior

Tipo de capacidade da unidade de exterior	Dimensões dos tubos (diâmetro exterior) Tubos de líquido	Tubos de gás Sucção	Tubos de gás Descarga
U-8ME3	Ø9,5	Ø19,1	Ø15,9
U-10ME3		Ø22,2	Ø19,1
U-12ME3	Ø12,7	Ø28,6	
U-14+16ME3			Ø22,2

D. Linha de equalização do óleo (apenas no U-18ME3 ou superior)

Dimensões dos tubos	Ø6,4

Entre a unidade HR (kit de ramificação do refrigerante) e a unidade interior

- O tamanho do tubo para uma ligação directa à unidade interior deve ser o mesmo que o tamanho da ligação da unidade interior.

Interior, índice de capacidade	Dimensões dos tubos (diâmetro exterior) Tubos de gás	Tubos de líquido
20, 25, 32,40, 50(*)	Ø12,7	Ø6,4
63, 80, 100, 125	Ø15,9	Ø9,5
200	Ø19,1	
250	Ø22,2	

(*) Na unidade HR (CZ-100HR1HS) o orifício de saída e o tubo de ligação têm dimensões diferentes. Utilize as juntas redutoras incluidas na unidade HR.

Forma de cálculo do refrigerante adicional a carregar

Refrigerante adicional a carregar, R (kg)
R deve ser arredondado por defeito, em unidades de 0,1 kg

NOTA Se a fórmula da direita resultar num valor de R negativo, não é necessário acrescentar nem retirar refrigerante.

R= {(Comprimento total (m) dos tubos de líquido, com Ø22,2) x0,35+ (Comprimento total (m) dos tubos de líquido, com Ø19,1) x0,25+ (Comprimento total (m) dos tubos de líquido, com Ø15,9) x0,17+ (Comprimento total (m) dos tubos de líquido, com Ø12,7) x0,11
+ (Comprimento total (m) dos tubos de líquido, com Ø9,5) x0,054+ (Comprimento total (m) dos tubos de líquido, com Ø6,4) x0,022} x 1,15–

Modelo	Quantidade de refrigerante
U-8~16ME3	0 kg
U-18~32ME3	3 kg
U-34~48ME3	6 kg

Exemplo de uma ramificação de refrigerante, com tubo de ramificação em linha e tubo de encaixe de ramificação, para o U-34ME3

Se a unidade interior for a U-34ME3 e os comprimentos dos tubos forem como se indica se seguida

a: Ø19,1x30 m	d: Ø9,5x10 m	g: Ø6,4x10 m	j: Ø6,4x10 m
b: Ø15,9x10 m	e: Ø9,5x10 m	h: Ø6,4x20 m	k: Ø6,4x9 m
c: Ø9,5x10 m	f: Ø9,5x10 m	i: Ø12,7x10 m	

R = [30x0,25]+[10x0,17]+[10x0,11]+[40x0,054]+[49x0,022]x1,15–6 = 9,569 ⇒ R = 9,6 kg

6.4. Teste de fuga e secagem a vácuo

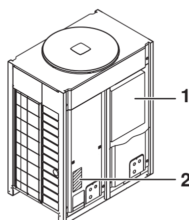
O fabricante submeteu as unidades a verificação quanto a fugas.

Consulte a figura 12 e a secção "6.6. Carga adicional de refrigerante" na página 10, relativamente à nomenclatura das peças constantes dessa figura.

- Verifique se as válvulas de paragem do líquido, na aspiração, na descarga e em linha (além da válvula de paragem destinada à equalização da pressão do óleo, nas unidades do tipo 18~48) estão bem fechadas, antes de efectuar testes de pressão ou aspiração.
- Certifique-se de que as válvulas A + B + C estão completamente abertas.

Teste de estanquidade ao ar e secagem por aspiração

■ Teste de estanquidade ao ar: Certifique-se de que o gás utilizado é o azoto. (Para localizar o orifício de saída, procure a etiqueta "Aviso" ou "Caution", no painel frontal da unidade de exterior.)



1 Tampa da caixa eléctrica

2 Localização da etiqueta

Pressurize as tubagens de líquido, de sucção do gás e de descarga do gás (e o tubo de equalização do óleo, no caso do tipo U-18~48ME3), até ao valor de 3,8 MPa (38 bar) (não utilize uma pressão superior a 3,8 MPa (38 bar)). Se a pressão não cair num período de 24 horas, o sistema conclui o teste com sucesso. Se a pressão cair, verifique em que local há fugas de nitrogénio.

■ Secagem por aspiração: Utilize uma bomba de aspiração que consiga evacuar até –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg)

1. Evacue o sistema através dos tubos de líquido, de sucção do gás e de descarga do gás (e do tubo de equalização do óleo, no caso do tipo U-18~48ME3), utilizando uma bomba de vácuo durante mais de 2 horas, levando o sistema até ao valor de –100,7 kPa. Depois de manter o sistema nessa condição por um período superior a uma hora, verifique se o nível de aspiração aumenta ou não. Se aumentar, é possível que o sistema contenha humidade no interior ou que existam fugas.
2. Deverá proceder da seguinte maneira se existir a possibilidade de haver humidade no interior do tubo (se os trabalhos relativos à tubagem forem efectuados durante épocas de chuva ou durante um longo período de tempo, poderá ocorrer uma infiltração das águas da chuva nos tubos).
   Depois de aspirar o sistema durante 2 horas, pressurize o sistema para 0,05 MPa (intervalo de aspiração) com gás de nitrogénio e aspire o sistema novamente utilizando a bomba de aspiração durante 1 hora a –100,7 kPa (secagem por aspiração). Se o sistema não puder ser aspirado a –100,7 kPa num período de 2 horas, repita a operação do intervalo de aspiração e da secagem por aspiração.
   De seguida, após deixar o sistema em aspiração durante 1 hora, confirme se o nível de aspiração não aumenta.

NOTA

Certifique-se de que efectua o teste de estanquicidade e a secagem a vácuo através dos orifícios de saída da válvula de paragem, como consta da tabela seguinte.

U-8~16ME3	Válvula de paragem da linha do líquido Válvula de paragem da linha de descarga do gás Válvula de paragem da linha de sucção do gás
U-18~48ME3	Válvula de paragem da linha do líquido Válvula de paragem da linha de descarga do gás Válvula de paragem da linha de sucção do gás Válvula de paragem da linha de equalização do óleo

Procedimento de utilização das válvulas de paragem

Introdução

Confirme as dimensões das válvulas de paragem ligadas ao sistema, através da tabela que se segue.

	U-8ME3	U-10ME3	U-12ME3	U-14ME3	U-16ME3
Válvula de paragem da linha do líquido	Ø9,5	Ø12,7			
Válvula de paragem da linha de sucção do gás	Ø22,2(*)	Ø25,4(†)			
Válvula de paragem da linha de descarga do gás	Ø19,1(‡)	Ø19,1(**)			

(*) O modelo U-8ME3 suporta, no local de instalação, tubagem de Ø19,1 através dos tubos acessórios.
(†) O modelo U-16ME3 suporta, no local de instalação, tubagem de Ø28,6 através dos tubos acessórios.
(‡) O modelo U-8ME3 suporta, no local de instalação, tubagem de Ø15,9 através dos tubos acessórios.
(**) O modelo U-14+16ME3 suporta, no local de instalação, tubagem de Ø22,2 através dos tubos acessórios.

Abertura das válvulas de paragem

1. Retire a tampa e rode a válvula para a esquerda, com a chave hexagonal.
2. Rode-a até que o eixo pare.
   Não exerça demasiada força sobre a válvula de paragem. Se o fizer, o corpo da válvula pode partir-se. Utilize sempre a ferramenta especial.
3. Certifique-se de que a tampa fica apertada com firmeza.

Fecho das válvulas de paragem

1. Retire a tampa e rode a válvula para a direita, com a chave hexagonal.
2. Aperte firmemente a válvula, até que o eixo entre em contacto com a parte vedada do corpo da válvula.
   Certifique-se de que a tampa fica apertada com firmeza.
3. Para obter o binário de aperto, consulte a tabela que se segue.

Dimensão da válvula de paragem	Binário de aperto, N•m (para fechar, rodar para a direita)					
	Eixo (corpo da válvula)		Tampa (cobertura da válvula)	Orifício de saída	Porca bicone	Tubagem da linha de sucção, ligada à unidade (1)
Ø6,4	5,4~6,6	Chave hexagonal de 4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9	14~17	—
Ø9,5					33~39	
Ø12,7	8,1~9,9		18~22		50~60	
Ø19,1	13,5~16,5	Chave hexagonal de 6 mm	23~27		97~119	
Ø22,2	27~33	Chave hexagonal de 10 mm	36~44		—	22~28
Ø25,4						

(Ver figura 11)

1 Orifício de saída

2 Tampa

3 Orifício hexagonal

4 Eixo

5 Vedante

AVISOS

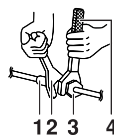
■ Ligue sempre uma mangueira de carga ao orifício de saída.

■ Depois de apertar a tampa, verifique se não ocorre nenhuma fuga de refrigerante.

FORMA DOS BICONES e BINÁRIO DE APERTO DAS PORCAS BICONES

Cuidados a tomar na conexão de tubos

- Consulte a tabela seguinte, para obter as dimensões de maquinação dos bicones.
- Ao conectar as porcas bicones, aplique óleo refrigerante sobre as duas faces dos bicones e rode-os, inicialmente, três ou quatro vezes. (Utilize óleo de éter ou óleo de ester.)



1	União da tubagem
2	Chave de bocas
3	Porca bicone
4	Chave dinamométrica

- Ao desapertar uma porca bicone, use sempre duas chaves em combinação. Ao ligar os tubos, combine uma chave de bocas com uma chave dinamométrica, para apertar a porta bicone.
- Consulte a tabela que se segue, para obter o binário de aperto. (A aplicação de um binário demasiado elevado pode provocar rachas nos bicones.)
- Depois de conectar todos os tubos, utilize nitrogénio para verificar se há fugas de gás.

Tamanho do tubo	Binário de aperto (N•m)	A (mm)	Formato do bicone
Ø9,5	32,7~39,9	12,8~13,2	90°±2, 45°±2, A, R=0.4~0.8
Ø12,7	49,5~60,3	16,2~16,6	
Ø15,9	61,8~75,4	19,3~19,7	

NOTA



Deve utilizar uma chave dinamométrica; contudo, se for forçado a instalar a unidade sem uma, pode utilizar o método de instalação que se descreve de seguida.

Depois de concluir o trabalho, certifique-se de que não há fugas de gás.

Caso continue a apertar a porca bicone com uma chave de bocas, há um ponto em que o binário de aperto aumenta subitamente. A partir desse ponto, continue a apertar, sem exceder o ângulo que se indica de seguida:

Tamanho do tubo	Ângulo de aperto adicional	Comprimento recomendado para o braço da ferramenta
Ø9,5 (3/8")	60~90°	±200 mm
Ø12,7 (1/2")	30~60°	±250 mm
Ø15,9 (5/8")	30~60°	±300 mm

6.5. Isolamento dos tubos

Depois de terminar o teste de fugas e secagem a vácuo, é preciso proceder-se ao isolamento da tubagem. Tenha em consideração os seguintes pontos:

- Certifique-se de isolar totalmente as tubagens de ligação e os kits de ramificação do refrigerante.
- Certifique-se de que isolou os tubos de líquido, de sucção de gás e de descarga do gás (em todas as unidades) e o tubo de equalização do óleo (apenas para o U-18~48ME3).
- Utilize espuma de polietileno resistente ao calor capaz de suportar uma temperatura de 70°C para a tubagem do lado do líquido e espuma de polietileno capaz de suportar uma temperatura de 120°C para a tubagem do lado do gás.
- Se considerar que a temperatura e a humidade relativa em redor dos tubos de arrefecimento podem 30°C e 80%, reforce o isolamento dos tubos de arrefecimento (para um mínimo de 20 mm de espessura). Pode verificar-se condensação à superfície do isolamento.
- Se houver alguma possibilidade da condensação na válvula de paragem pingar, caindo dentro da unidade interior, seja devido a falhas no isolamento ou nos tubos, seja por a unidade de exterior estar situada num ponto mais elevado do que a unidade interior, tal deve ser evitado, selando as conexões. Consulte a figura 13.

A	Está instalada uma unidade de exterior
B	Quando estão instaladas várias unidades de exterior
1	Válvula de paragem da linha do líquido
2	Válvula de paragem da linha de sucção do gás
3	Válvula de paragem da linha de descarga do gás
4	Tubos de interconexão interior-exterior
5	Tratamento vedante
6	Isolamento contra calor
7	Válvula de paragem da linha de equalização do óleo
8	Linha de equalização do óleo



Certifique-se de que os tubos locais são isolados, pois o contacto com estes pode originar queimaduras.

6.6. Carga adicional de refrigerante



Não se pode carregar refrgierante, até que as ligações eléctricas locais estejam concluídas.

Só se pode adicionar mais refrigerante depois de efectuar o teste de fugas e a secagem a vácuo (ver acima).

Quando adicionar refrigerante a um sistema, deve-se ter atenção para nunca exceder a carga máxima permitida, uma vez que existe o perigo de cavitação do líquido.

Adicionar uma substância inadequada pode dar origem a explosões e acidentes, por isso certifique-se sempre de que está a adicionar o refrigerante adequado (R-410A).

Os recipientes contendo refrigerante devem ser abertos lentamente.

Utilize sempre luvas protectoras e proteja os seus olhos quando adicionar refrigerante.

Consulte a figura 12.

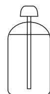
1	Válvula redutora de pressão
2	Nitrogénio (azoto)
3	Tanque
4	Sistema de sifão
5	Instrumento de medida
6	Bomba de vácuo
7	Válvula A
8	Válvula B
9	Válvula de paragem da linha de sucção do gás
10	Válvula de paragem da linha do líquido
11	Válvula de paragem da linha de descarga do gás
12	Orifício de saída da válvula de paragem
13	Mangueira de carga
14	Unidade interior
15	Unidade HR
16	Válvula de paragem da linha de equalização do óleo
17	Válvula C
18	Unidade de exterior
19	As linhas tracejadas representam a tubagem local
20	Para a unidade interior

Evitar falhas no compressor. Não carregue mais refrigerante do que o especificado.

- Esta unidade exterior foi abastecida de fábrica com refrigerante e, consoante o tamanho comprimentos dos tubos de alguns sistemas, poderá necessitar de mais refrigerante. (Consulte "Forma de cálculo do refrigerante adicional a carregar" na página 8).
- Certifique-se de que utiliza ferramentas de instalação que são utilizadas exclusivamente nas instalações com o R-410A para suportar a pressão e para evitar que materiais estranhos se misturem no sistema.
- Carregue o refrigerante, no estado líquido, no tubo de líquidos. Visto que o R-410A é um refrigerante com mistura, a sua composição altera-se se for carregado num estado gasoso, deixando de ser possível assegurar o funcionamento normal do sistema.
- Antes de abastecer, verifique se o tanque tem ou não um sifão.

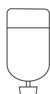
Enchimento de um tanque que possui sifão

Abasteça com o tanque em pé.
No interior existe um sifão, por isso não há necessidade de o virar ao contrário.



Outras formas de encher o tanque

Abasteça com o tanque ao contrário.



- Determine a quantidade de refrigerante a acrescentar, no item "Carga adicional de refrigerante", em "Forma de cálculo do refrigerante adicional a carregar" na página 8. Depois, abasteça a unidade com a quantidade determinada, junto da etiqueta relativa à carga adicional de refrigerante ("Additional refrigerant charge").

Carregamento com a unidade de exterior parada

- Depois de ter concluído a secagem por aspiração, carregue o refrigerante adicional no seu estado líquido através do orifício de saída da válvula de paragem de líquidos tendo em consideração as instruções seguintes:
  - Verifique se as válvulas de paragem do gás e dos líquidos estão fechadas.
  - Pare o compressor e carregue o peso especificado de refrigerante.



Se a quantidade total de refrigerante não puder ser carregada com a unidade de exterior parada, é possível carregar o refrigerante, utilizando a unidade de exterior na função de carga (consulte "Regulação do modo 2" na página 17).

Carregamento com a unidade de exterior em funcionamento

1. Abra completamente as válvulas de paragem do gás, na sucção e na descarga.

   No caso das unidades de tipo 18~48, deve também abrir completamente as válvulas de paragem de equalização da pressão do óleo.
   As válvulas A + B (+ C, no caso das unidades de tipo 18~48) devem ficar completamente fechadas.
   Certifique-se de que a válvula de paragem do líquido está completamente fechada. Se estiver aberta, não é possível carregar o refrigerante.
   Carregue o refrigerante adicional no estado líquido, através do orifício de saída da válvula de paragem do líquido.

2. Com a unidade parada, no modo de regulação 2 (consulte Verificações antes do arranque inicial, "Regulação do modo" na página 17), regule a função necessária, A (funcionamento para carga adicional de refrigerante), para a posição **ON** (ligada). O funcionamento inicia-se. O LED H2P pisca, indicando o funcionamento de teste; o controlo remoto indica **TEST** (funcionamento de teste) e (controlo externo).

3. Quando a quantidade especificada tiver sido carregada, carregue no botão **BS3 RETURN**. O funcionamento pára.
   - O funcionamento pára automaticamente no espaço de 30 minutos.
   - Se o carregamento de refrigerante não terminar em 30 minutos, repita o 2º passo.
   - Se o sistema parar imediatamente depois de voltar a ser iniciado, pode encontrar-se em sobrecarga.
     O sistema já contém a quantidade máxima de refrigerante.

4. Depois de retirar a mangueira de carga do refrigerante, certifique-se de que a válvula de paragem do líquido fica completamente aberta. Caso contrário, os tubos podem rebentar, devido ao líquido bloqueado.

5. Depois de carregar o refrigerante, ligue a alimentação das unidades internas e da unidade externa.

7. Cabos locais



Toda a cablagem e componentes locais devem ser instalados por um electricista qualificado, devendo satisfazer as regulamentações locais e nacionais pertinentes.

A cablagem local deve ser executada em conformidade com os esquemas eléctricos e as instruções que se seguem.

Certifique-se de que utiliza um circuito de alimentação dedicado. Nunca utilize uma fonte de alimentação partilhada por outro aparelho eléctrico.

Este produto possui um detector de protecção contra inversões de fase, que só funciona quando o produto é ligado.

O detector de protecção contra inversões de fase foi concebido por forma a desligar o produto, caso detecte alguma anomalia quando se liga o produto.

Substitua duas das três fases (L1, L2 e L3) durante o funcionamento do circuito de protecção contra inversões de fase.

A detecção de inversões de fase não é efectuada enquanto o produto está em funcionamento.

Se existir alguma possibilidade de inversão de fase, após uma falha temporária de energia (a corrente falha e regressa durante o funcionamento do produto), instale localmente uma protecção contra inversões de fase. A utilização do produto com fase invertida pode danificar o compressor e outros componentes.

7.1. Ligações internas - Tabela de peças

Consulte o autocolante do esquema eléctrico, existente na unidade. As abreviaturas usadas são enunciadas a seguir:

A1P-A7P .... Placa de circuito impresso
BS1-5 .... Botão interruptor (modo, configuração, retorno, verificação da ligação, reinicializar)
C1-4 .... Condensador
DS1 .... Interruptores de configuração
E1HC~3HC .... Aquecedor do cárter
F1U .... Fusível (250 V, 5 A, B)(A4P)
F1U,2U .... Fusível (250 V, 10 A, B)(A1P)
F5U .... Fusível local
H1P-8P .... Díodo emissor de luz (monitor de serviço - laranja)
HAP................... Lâmpada-piloto (monitor de serviço - verde)
K1M~3M .... Contactor do compressor (M1C~M3C)
K1R-15R .... Relé magnético
L1R .... Reactor

M1C,2C,3C.........Motor (compressor)
M1F....................Motor (ventoinha)
PS ....Fonte de alimentação de comutação
Q1RP ....Detector de inversão de fase
R1.......................Resistência (limitador de corrente)
R3-4 ....Resistência
R10-R133...........Resistência (sensor de corrente)
R1T ....Termistor (aleta) (A2P)
R1T ....Termistor (ar) (A1P)
R2T ....Termistor (sucção)
R31T~33T ....Termistor (descarga)
R4T ....Termistor (descongelante de serpentina)
R5T ....Termistor (saída de serpentina)
R6T ....Termistor (tubo colector de líquido)
R7T ....Termistor (óleo)
R81T-82T............Termistor (gás da serpentina)
S1NPH ....Sensor de pressão (elevada)
S1NPL................Sensor de pressão (reduzida)
S1PH,3PH..........Pressóstato (pressão elevada)
T1A.....................Sensor de corrente (A5P,A6P)
T1R ....Transformador
V1CP..................Entrada dos dispositivos de segurança
V1R ....Módulo de alimentação (A2P,A3P)
X1M....................Linha de terminais (fonte de alimentação)
X1M....................Linha de terminais (controlo) (A1P)
Y1E,2E,3E..........Válvula de expansão (tipo electrónico)
Y1S ....Válvula solenóide (bypass de gás quente)
Y2S ....Válvula solenóide (multi-saída)
Y3S ....Válvula solenóide (entrada de gás do colector)
Y4S ....Válvula solenóide (saída de gás do colector)
Y5S ....Válvula solenóide (purga de gás)
Y6S ....Válvula solenóide (tubo de líquido)
Y7S ....Válvula solenóide (tubo de gás)
Y8S ....Válvula solenóide (válvula quádrupla principal)
Y9S ....Válvula solenóide (válvula quádrupla secundária)
Z1C-7C...............Filtro de ruído (núcleo de ferrite)
Z1F.....................Filtro de ruído (com acumulador de sobretensão)

..........Cabos locais
L1,L2,L3 ....Fases
N.........................Neutro
......................Conector
........................Grampo de fio eléctrico
.....................Protecção terra (parafuso)
BLK ....Preto
BLU ....Azul
BRN....................Castanho
GRY....................Cinzento
ORG...................Laranja
PNK....................Cor-de-rosa
RED....................Encarnado
WHT...................Branco
YLW....................Amarelo


NOTA

- Utilize apenas condutores de cobre.
- Ao utilizar o adaptador para o arranque sequencial, consulte "7.4. Exemplos" na página 13.
- Para ligação dos cabos em transmissão entre duas unidades de exterior (F1-F2), entre unidade de exteriro e unidade interior (F1-F2) ou transmissão múltipla entre unidades de exterior (Q1-Q2), consulte "7.4. Exemplos" na página 13.
- Para a ligação eléctrica ao comando à distância centralizado, consulte o manual de instalação do comando à distância centralizado.
- Utilize condutores isolados no cabo de alimentação.

7.2. Requisitos para os cabos e circuitos de alimentação

Deve ser fornecido um circuito de alimentação (ver tabela que se segue) para ligação da unidade. O circuito deve ser protegido com os dispositivos de segurança necessários; nomeadamente, um disjuntor central, um fusível de queima lenta em cada fase e um detector de fugas para a terra.

Modelo	Fase e frequência	Tensão	Fusíveis recomendados	Secção de linha de transmissão
U-8ME3	3N~50 Hz	400 V	32 A	0,75~1,25 mm^2
U-10ME3	3N~50 Hz	400 V	32 A	0,75~1,25 mm^2
U-12ME3	3N~50 Hz	400 V	32 A	0,75~1,25 mm^2
U-14ME3	3N~50 Hz	400 V	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-16ME3	3N~50 Hz	400 V	50 A	0,75~1,25 mm^2
U-18ME3	3N~50 Hz	400 V	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-20ME3	3N~50 Hz	400 V	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-22ME3	3N~50 Hz	400 V	63 A	0,75~1,25 mm^2
U-24ME3	3N~50 Hz	400 V	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-26ME3	3N~50 Hz	400 V	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-28ME3	3N~50 Hz	400 V	80 A	0,75~1,25 mm^2
U-30ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-32ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-34ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-36ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-38ME3	3N~50 Hz	400 V	100 A	0,75~1,25 mm^2
U-40ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-42ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-44ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-46ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2
U-48ME3	3N~50 Hz	400 V	125 A	0,75~1,25 mm^2

Ao utilizar disjuntores com actuação por corrente residual, certifique-se de que são de alta velocidade, de 300 mA, orientados para actuação por corrente residual.

Certifique-se de que é instalado um interruptor central para todo o sistema.


NOTA

- Seleccione o cabo de alimentação em conformidade com as regulamentações locais e nacionais.
- A dimensão dos cabos tem de estar em conformidade com as normas locais e nacionais aplicáveis.
- As especificações dos cabos de alimentação e ramificações locais seguem a norma IEC60245.
- FIO DO TIPO H05VV(*)
  *Apenas no caso de tubos com protecção; utilize H07RN-F quando não forem utilizados tubos com protecção.

7.3. Generalidades

- Um máximo de 3 unidades podem ser ligadas por cablagem de fonte de alimentação cruzada entre unidades exteriores. No entanto, as unidades de capacidade inferior devem ser ligadas a jusante. Para mais pormenores, consulte os dados relativos à concepção do equipamento e os dados técnicos.
- Ao ligar várias unidades em combinação Urban Multi 18~48HP, a fonte de alimentação de cada unidade de exterior pode ser conectada separadamente. Para mais pormenores, consulte as ligações locais, no livro de dados de engenharia.
- Certifique-se de ligar o cabo de alimentação ao bloco de terminais da fonte de alimentação e de o prender conforme mostra a figura 14, no capítulo "Ligação da linha local".
- Uma vez que esta unidade vem equipada com um inversor, instalar um condensador de avanço de fase não só deteriorará o efeito de melhoria do factor de alimentação como também pode causar um acidente de aquecimento anormal do condensador devido a ondas de alta frequência. Por isso, nunca instale um condensador de avanço de fase.
- Mantenha o desequilíbrio de alimentação a 2% da especificação da alimentação.
  - Um grande desequilíbrio encurtará a vida do condensador nivelador.
  - Como medida de protecção, o produto deixará de funcionar e aparecerá uma indicação de erro, quando o desequilíbrio de alimentação ultrapassar em 4% a especificação da alimentação.
- Siga o "diagrama de ligações eléctricas", sempre que efectuar alguma operação sobre as ligações.
- Só dê seguimento às operações sobre os fios após desligar toda a alimentação.
- Utilize sempre ligações à terra. (Seguindo as normas nacionais de cada país.)
- Não ligue o fio de terra a tubos de gás, de esgoto, hastes de pára-raios nem a fios de terra dos telefones.
  - Tubos de gás combustível: podem explodir ou incendiar-se, em caso de fuga de gás.
  - Tubos de esgoto: não é possível obter escoamento para a terra, se tiver sido utilizado algum tubo de plástico rígido.
  - Fios de terra dos telefones, hastes de pára-raios: tornam-se perigosos se forem atingidos por raios, devido à subida anormal do potencial eléctrico da terra.
- Esta unidade usa um inversor, que produz ruído. Este deve ser reduzido, para evitar interferências noutros dispositivos. A caixa exterior do produto pode acumular uma carga eléctrica, devido a fugas de corrente; por este motivo, é necessário ligá-la à terra para escoamento da carga.
- Certifique-se de que instala um detector de fugas para a terra. (Um capaz de lidar com harmónicos elevados.)
  (Esta unidade usa um inversor; por isso, é necessário um detector de fugas para a terra capaz de lidar com harmónicos elevados, para evitar que o próprio detector se avarie.)
- Os detectores de fugas para a terra destinam-se essencialmente à protecção contra falhas de terra e devem ser utilizados em conjunto com o interruptor principal ou com um fusível, durante a instalação.
- A unidade tem um circuito de protecção contra fase negativa. (Se for activado, a unidade só pode ser utilizada após correcção das ligações eléctricas.)

7.4. Exemplos

Exemplo de sistema (Ver figura 18)

1	Alimentação local
2	Interruptor principal
3	Detector de fugas para a terra
4	Fusível
5	Selector de aquecimento ou arrefecimento
6	Controlo remoto
7	Unidade de exterior
8	Unidade HR
9	Unidade interior
—	Cablagem de alimentação (cabo blindado)
—	Cablagem de transmissão (cabo blindado)

Ligação da linha local

Os condutores L1, L2, L3 e N do cabo de alimentação devem ser fixados à abraçadeira plástica, com os grampos (fornecimento local).

Os condutores com isolamento às riscas verdes e amarelas devem ser utilizados para ligação à terra. (Ver figura 14)

1	Fonte de alimentação (400 V, trifásica)
2	Fusível
3	Fio de terra
4	Detector de fugas para a terra
5	Ligue as capas de isolamento
6	Bloco de terminais da fonte de alimentação
7	Fio de terra
8	Fixe os fios de terra juntamente com os cabos de alimentação, utilizando os grampos (fornecimento local).
9	Fixe separadamente à abraçadeira plástica cada cabo de alimentação, utilizando os grampos (fornecimento local).
10	Ao ligar os cabos, não deixe que os fios de terra entrem em contacto com os condutores do compressor. Se estes fios de tocarem, podem verificar-se efeitos adversos noutras unidades.
11	Ao ligar dois fios a um terminal, certifique-se de que os terminais de engaste ficam de costas entre si. Além disso, certifique-se de que o fio menos espesso fica por cima.
12	Terminal de engaste
13	Secção do fio: pequena
14	Secção do fio: grande
15	Suporte plástico

(Ver figura 20)

1	Cablagem eléctrica
2	Cablagem entre as unidades
3	Fixar à caixa eléctrica com os grampos (fornecimento local).
4	Ao extrair os cabos de alimentação ou de terra pelo lado direito:
5	Ao extrair o cabo do controlo remoto e os cabos de ligação entre unidades, mantenha uma distância mínima de 50 mm para os cabos de alimentação. Certifique-se de que os cabos de alimentação não entram em contacto com secções aquecidas ( ).
6	Fixar à parte de trás do suporte em coluna, utilizando os grampos (fornecimento local).
7	Ao extrair os cabos de ligação entre unidades através da abertura para os tubos:
8	Ao extrair os cabos de alimentação ou terra pela parte da frente:
9	Ao extrair os cabos de terra pelo lado esquerdo:
10	Fio de terra
11	Ao fazer as ligações, tome o cuidado de não soltar do compressor o isolamento acústico.
12	Fonte de alimentação
13	Fusível
14	Disjuntor de fugas para a terra
15	Fio de terra
16	Unidade A
17	Unidade B
18	Unidade C

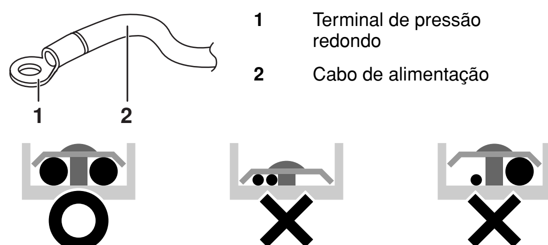


Cuidados a ter com os cabos de alimentação

Utilize terminais de pressão redondos para efectuar as ligações ao bloco de terminais de alimentação.

Quando não tiver nenhum disponível, cumpra as instruções que se seguem.

- Não ligue ao bloco de terminais de alimentação cabos com diferentes espessuras. (Folgas nos cabos de alimentação podem originar um aquecimento anormal.)
- Ao ligar cabos da mesma espessura, faça-o da forma indicada na figura seguinte.



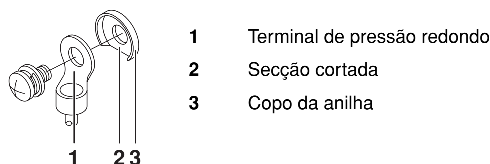
1 Terminal de pressão redondo
2 Cabo de alimentação

- Para efectuar as ligações, utilize o cabo de alimentação adequado e ligue-o firmemente. Depois, fixe-o, como prevenção contra pressões externas, exercidas sobre a placa de terminais.
- Utilize uma chave de fendas adequada, para apertar os parafusos dos terminais. Um chave de fendas de cabeça pequena vai desgastar a cabeça do parafuso e impossibilitar um aperto adequado.
- Um aperto excessivo dos parafusos dos terminais pode parti-los.
- Consulte a tabela seguinte para obter os binários de aperto dos parafusos dos terminais.

Binário de aperto (N•m)	
M8 (Bloco de terminais de alimentação)	5,5~7,3
M8 (Terra)	
M3 (Bloco de terminais para ligações entre unidades)	0,8~0,97

Cuidados a ter nas ligações à terra

Ao puxar para fora o fio de terra, ligue-o de forma a que passe pela secção cortada do copo da anilha. (Uma ligação à terra mal efectuada pode impossibilitar descargas adequadas para a terra.)



1 Terminal de pressão redondo
2 Secção cortada
3 Copo da anilha

Ligação da linha local: cablagem de transmissão e selecção de aquecimento ou arrefecimento

No caso do U-8~16ME3 (Ver figura 19)

1 Unidade de exterior
2 Placa de circuito impresso da unidade de exterior (A1P)
3 Unidade HR A
4 Unidade HR B
5 Última unidade HR
6 Unidade interior
7 Controlo remoto
8 Unidade só de arrefecimento
9 Utilize o condutor do fio blindado (2 condutores) (sem polaridade)

Caso do U-18~48ME3 (Ver figura 10)

1 Unidade A (unidade-base)
2 Unidade B
3 Unidade C
4 Para un. multi
5 Para a unidade interior
6 Para a unidade de exterior

Fixação da ligação à linha local (Ver figura 17)

1 Fixe às abraçadeiras plásticas indicadas, utilizando os grampos (fornecimento local).
2 Cabos entre as unidades (exterior - exterior)
3 Cabos entre as unidades (interior - exterior)
4 Cabos para ligações múltiplas (apenas para unidades U-18~48ME3)
5 Suporte plástico



- Certifique-se de que respeita os limites indicados de seguida. Se os cabos entre unidades ultrapassarem estes limites, a transmissão pode não funcionar bem.
  Comprimento máximo da ligação: 1000 m
  Comprimento total da ligação: 2000 m
  N.º máximo de ramificações: 16
- Número máximo de unidades de exterior que é possível ligar: 10.
- É possível executar até 16 ramificações na cablagem entre unidades. Não é permitido efectuar uma ramificação de outra ramificação. (Ver figura 8)

  1 Ramificação
  2 Ramificação secundária
- Nunca ligue a fonte de alimentação ao bloco de terminais da cablagem entre unidades. Caso contrário, todo o sistema pode falhar.

Arranque sequencial

Efectue as ligações de cabos da unidade de exterior, conforme se ilustra de seguida.

A placa de circuito impresso da unidade de exterior (A1P) vem configurada de fábrica para "Arranque sequencial disponível".



Para um funcionamento com pouco ruído, é necessário o "Adaptador de controlo externo para a unidade de exterior", opcional (DTA104A61/62).

Para mais informações, consulte o manual de instalação fornecido com o adaptador.

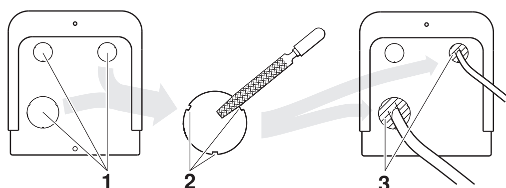
Colocação das linhas de alimentação e de transmissão

- Certifique-se de que insere as linhas de alimentação e de transmissão através de um orifício de passagem.
- Passe a linha de alimentação pelo orifício superior da placa do lado esquerdo, a partir da posição frontal da unidade principal (através do orifício de passagem na placa de montagem da cablagem) ou a partir de um orifício a efectuar na placa inferior da unidade. (Ver figura 16)

A	Diagrama de ligações eléctricas. (Impresso por trás da tampa da caixa eléctrica.)
1	Corte as zonas sombreadas, antes da utilização.
2	Pela cobertura
3	Cabos de alimentação, entre unidades de exterior (Quando se passam os cabos pelo painel lateral.)
4	Separar
5	Cabo de transmissão
6	Orifício com protecção
7	Cabos de alimentação entre unidades de exterior (quando se passam os cabos pelo painel frontal)

Cuidados a ter na abertura dos orifícios

- Para forçar a abertura de um orifício, atinja-o com um martelo.
- Depois de abrir os orifícios, recomendamos que pinte as arestas e as áreas em redor, com tinta de retoques, para evitar corrosão.
- Ao passar os fios eléctricos pelos orifícios, retire eventuais rebarbas e enrole fita protectora em redor dos fios, para evitar danos.



1	Orifício com protecção
2	Rebarba
3	Se houver possibilidade de entrada de animais no sistema pelos orifícios que foram abertos, vede-os com materiais de embalagem (operação a efectuar no local).



- No caso dos cabos de alimentação, utilize um tubo para cabos eléctricos.
- Do lado de fora da unidade, certifique-se de que os cabos de tensão reduzida (ou seja, para o controlo remoto, entre unidades, etc.) e os cabos de tensão elevada não ficam juntos; mantenha uma distância mínima de 50 mm entre estes tipos de cabos. A proximidade pode originar interferência eléctrica, dificuldades de utilização ou avarias.
- Certifique-se de que liga os cabos de alimentação ao bloco de terminais de alimentação, fixando-os como se descreve em "Ligação da linha local" na página 13.
- A fixação dos cabos de ligação entre unidades deve ser efectuada como se descreve em "Ligação da linha local", no capítulo "7.4. Exemplos" na página 13.
  - Fixe os cabos com grampos acessórios, para que não toquem nos tubos.
  - Certifique-se de que os cabos e a tampa da caixa eléctrica não se erguem acima da estrutura. A tampa deve ficar bem fechada.

Nunca ligue 400 V ao bloco de terminais da cablagem de interconexão. Tal situação causa dano a todo o sistema.

- Os cabos provenientes das unidades interiores têm de ser ligados aos terminais F1/F2 (entrada-saída), na placa de circuito impresso da unidade de exterior.
- Depois de instalar os fios de interconexão no interior da unidade, fixe-os com fita ao tubos locais de refrigerante, como se ilustra em figura 9.

1	Tubos de líquido
2	Tubo de sucção do gás
3	Tubo de descarga do gás
4	Cabos de interconexão
5	Isolante
6	Fita de acabamento

No caso da cablagem supramencionada, empregue sempre fios revestidos a PVC, de 0,75 a 1,25 mm^2, ou cabos de 2 condutores.

Caso do U-18~48ME3

- A cablagem de interconexão entre unidades de exterior, na mesma linha de tubagem, deve ser ligada ao terminais Q1/Q2 (exterior-múltiplas). Se os cabos forem ligados aos terminais F1/F2 (exterior-exterior), o sistema não funciona correctamente.
- A cablagem das restantes linhas deve ser ligada aos terminais F1/F2 (exterior-exterior), na placa de circuito impresso da unidade de exterior à qual está ligada a cablagem de interligação das unidades interiores.
- A unidade-base é a unidade de exterior à qual está ligada a cablagem de interconexão das unidades interiores.
- A cablagem de interconexão entre as unidades de exterior deve ser ≤30 m.
  Consulte o parágrafo "Fixação da ligação à linha local" na página 14.



- Certifique-se de manter as linhas de alimentação e de transmissão afastadas uma da outra.
- Esteja atento à polaridade da linha de transmissão.
- Certifique-se de que a linha de transmissão está presa conforme mostra a figura em "Ligação da linha local", no capítulo "7.4. Exemplos" na página 13.
- Verifique se a cablagem não entra em contacto com a tubagem de refrigeração.
- Feche bem a tampa e arrume os fios eléctricos, de forma a tampa não se solte, assim como os restantes componentes.
- Quando não utilizar uma conduta para cabos, certifique-se de que os protege com tubos de PVC, para evitar que as arestas dos orifício de instalação os corte.

8. Antes da utilização

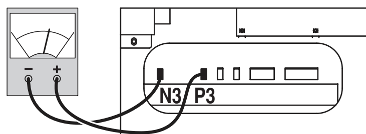
8.1. Cuidados de assistência



ATENÇÃO: PERIGO DE CHOQUE ELÉCTRICO 

Cuidados a ter no serviço técnico a equipamentos inversores

- Não toque nos componentes activos durante 10 minutos após desligar a alimentação, devido ao perigo derivado das tensões elevadas.
- Adicionalmente, meça os pontos indicados na figura com um multímetro, para confirmar que a tensão do condensador do circuito principal não é superior a 50 V DC.



Depois retire a conexão (N3, P3). Certifique-se de que não entra em contacto com os componentes activos.

- Após prestar a assistência técnica, volte a ligar a conexão (N3, P3). Caso contrário, pode verificar-se mau funcionamento.

Cuidados a ter no acesso aos terminais

- Antes de aceder aos terminais da caixa de distribuição, todos os circuitos de alimentação devem ser interrompidos.
- Seja cuidadoso ao retirar a tampa. O contacto com os componentes activos pode originar choques eléctricos.
- Após prestar a assistência técnica, volte a fixar a tampa. Caso contrário, pode verificar-se mau funcionamento, devido à entrada de água ou matérias estranhas.

NOTA 

Jogue pelo seguro!

Para proteger a placa de circuito, toque com a mão nas paredes metálicas da caixa de distribuição, para eliminar a electricidade estática do corpo, antes de prestar assistência técnica.

8.2. Verificações antes do arranque inicial



- Certifique-se de que o disjuntor no painel de alimentação da instalação se encontra desligado.
- Fixe bem o cabo de alimentação.
- Se a alimentação for fornecida sem neutro ou com um neutro incorrecto, o equipamento é danificado.

Depois da instalação, verifique o seguinte antes de ligar o disjuntor:

1 A posição dos interruptores que precisam de uma definição inicial

Certifique-se de que os interruptores se encontram regulados de acordo com as necessidades da sua aplicação antes de ligar a corrente.

2 Cablagem de alimentação e cablagem de transmissão

Utilize uma cablagem de alimentação e de transmissão e certifique-se de que a executou de acordo com as instruções descritas neste manual, de acordo com os esquemas eléctricos e de acordo com os regulamentos locais e nacionais.

3 Tamanhos dos tubos e isolamento destes

Certifique-se de que os tamanhos correctos de tubos se encontram instalados e que o trabalho de isolamento foi bem executado.

4 Acrescentar mais refrigerante

A quantidade de refrigerante a acrescentar à unidade deve ser escrita na placa "Refrigerante adicional", presente na parte de trás da cobertura frontal.

5 Teste de isolamento dos circuitos de alimentação principal

Utilizando um multímetro de alta tensão para 500 V, verifique se a resistência do isolamento é igual ou superior a 2 MΩ, aplicando uma tensão de 500 V DC entre os terminais de alimentação e a terra. Nunca utilize o multímetro de alta tensão na cablagem de transmissão.

6 Data de instalação

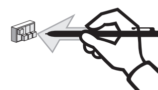
Certifique-se de tomar nota da data de instalação no autocolante existente na parte de trás do painel frontal superior, em conformidade com a norma EN60335-2-40.

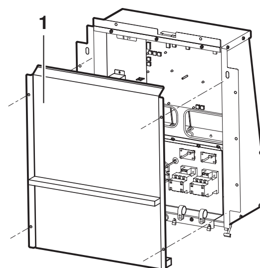
8.3. Ajustes no local

Se for necessário, efectue ajustes locais, de acordo com as instruções seguintes. Para obter mais detalhes, consulte o manual de instalação.

Abertura da caixa de distribuição e manuseamento dos interruptores

Para efectuar ajustes locais, retire a tampa da caixa de distribuição (1). Mexa nos interruptores com um ponteiro isolado (por exemplo, uma caneta esferográfica), para evitar o contacto com componentes activos.





Não se esqueça de voltar a fixar a tampa da caixa de distribuição (1), depois de concluir o trabalho.

Localização dos interruptores DIP, dos LED e dos botões

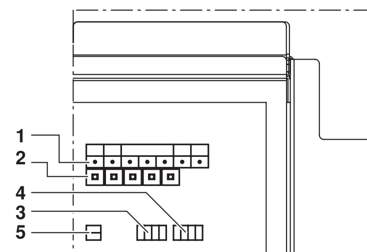
1 LED H1~7P

2 Interruptores de pressão BS1~BS5

3 Interruptor DIP 1 (DS1: 1~4)

4 Interruptor DIP 2 (DS2: 1~4)

5 Interruptor DIP 3 (DS3: 1~2)



Estado dos LED

Ao longo deste manual, o estado dos LED é indicado da seguinte forma:

● Apagado
○ Aceso
◑ Intermitente

Regulação dos interruptores DIP (apenas nas unidades com bomba de calor)

	Regulações do interruptor DIP DS1
1	Selector de frio/quente (consulte "Ligação da linha local: cablagem de transmissão e selecção de aquecimento ou arrefecimento" na página 14) (**OFF** = não instalado = regulação de fábrica)
2~4	NÃO UTILIZADOS NÃO ALTERE A REGULAÇÃO DE FÁBRICA.
	Regulações do interruptor DIP DS2
1~4	NÃO UTILIZADOS NÃO ALTERE A REGULAÇÃO DE FÁBRICA.
	Regulações do interruptor DIP DS3
1+2	NÃO UTILIZADOS NÃO ALTERE A REGULAÇÃO DE FÁBRICA.

Regulação dos interruptores de pressão (BS1~5)

Funções dos interruptores de pressão, na placa de circuito da unidade de exterior (A1P):

MODE	TEST: ◑	C/H SELECT			L.N.O.P	DEMAND
	HWL: ○	IND	MASTER	SLAVE		
●	●	○	●	●	●	●
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P



BS1 MODE	Para alterar o modo
BS2 SET	Para ajustes no local
BS3 RETURN	Para ajustes no local
BS4 TEST	Para funcionamento de teste
BS5 RESET	Para repor o endereço, quando se altera a cablagem ou se instala uma unidade interior adicional

A figura apresenta o estado das indicações dos LED, quando a unidade sai da fábrica.

Regulação do modo

O modo pode ser alterado, utilizando o botão **BS1 MODE** de acordo com o seguinte procedimento:

- **Regulação do modo 1**: Carregue uma vez no botão **BS1 MODE**; o LED H1P está apagado ●.
- **Regulação do modo 2**: Carregue durante 5 segundos no botão **BS1 MODE**; o LED H1P está aceso ○.

Se o LED H1P estiver intermitente ◑ e se carregar uma vez no botão **BS1 MODE**, o modo que fica regulado é o modo 1.

NOTA Se ficar confuso a meio do processo de regulação, carregue no botão **BS1 MODE**. Tal devolve a regulação ao modo 1 (o LED H1P fica apagado).

Regulação do modo 1 (excepto no caso das unidades só de arrefecimento)

O LED H1P está apagado (regulação de selecção frio/quente)

Procedimento de regulação

1 Carregue no botão **BS2 SET** e ajuste a indicação dos LED para uma das regulações possíveis, indicadas de seguida no campo assinalado com :

1 No caso de uma regulação frio/quente para cada circuito individual da unidade de exterior.

2 No caso de uma regulação frio/quente na unidade principal, quando as unidades de exterior estão ligadas numa combinação multi-sistema (*).

3 No caso de uma regulação frio/quente na unidade secundária, quando as unidades de exterior estão ligadas numa combinação multi-sistema (*).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1	●	●	◑	●	●	●	●
2	●	●	●	◑	●	●	●
3	●	●	●	●	◑	●	●

(*) É necessário utilizar o adaptador de controlo externo para a unidade de exterior, opcional (DTA104A61/62). Consulte as instruções fornecidas com o adaptador.

2 Carregue no botão **BS3 RETURN**. A regulação fica definida.

Regulação do modo 2

O LED H1P está aceso.

Procedimento de regulação

1 Carregue no botão **BS2 SET**, conforme o funcionamento desejado (A~G). A indicação dos LED, relativamente ao funcionamento desejado, é indicada de seguida, no campo assinalado com :

Possibilidades de funcionamento

- **A** carregamento adicional de refrigerante.
- **B** recuperação de refrigerante / aspiração
- **C** regulação da pressão estática elevada.
- **D** regulação para funcionamento nocturno com baixo ruído.
- **E** regulação para funcionamento com baixo ruído (**L.N.O.P**) através do adaptador para controlo externo.
- **F** regulação para limitação do consumo energético (**DEMAND**) através do adaptador para controlo externo.
- **G** função activadora da regulação do funcionamento com baixo ruído (**L.N.O.P**) e/ou da regulação para limitação do consumo energético (**DEMAND**), através do adaptador para controlo externo (DTA104A61/62).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A	○	●	○	●	○	●	●
B	○	●	○	●	○	●	○
C	○	●	○	●	●	○	●
D	○	●	○	●	○	○	●
E	○	●	○	○	●	●	○
F	○	●	○	○	○	○	●
G	○	●	●	○	○	●	●

2 Quando se carrega no botão **BS3 RETURN**, fica definida a regulação actual.

3 Carregue no botão **BS2 SET**, de acordo com a regulação do funcionamento necessário, conforme se indica de seguida no campo assinalado com .

3.1 As regulações possíveis para os modos de funcionamento A, B, C e G são **ON** (ligado) e **OFF** (desligado).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	○	●	●	●	●	◑	●
OFF(*)	○	●	●	●	●	●	◑

(*) Esta regulação = regulação de fábrica

3.2 Regulações possíveis para o modo de funcionamento D

Ruído de nível 3 < nível 2 < nível 1 (◢ 1).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF(*)	○	●	●	●	●	●	●
◢ 1	○	●	●	●	●	●	◑
◢ 2	○	●	●	●	●	◑	●
◢ 3	○	●	●	●	●	◑	◑

(*) Esta regulação = regulação de fábrica

3.3 Regulações possíveis para os modos de funcionamento E e F

Apenas para o modo E (**L.N.O.P**): ruído de nível 3 < nível 2 < nível 1 (**1**).

Apenas para o modo F (**DEMAND**): consumo energético de nível 3 < nível 2 < nível 1 (**1**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1	○	●	●	●	●	●	◑
2(*)	○	●	●	●	●	◑	●
3	○	●	●	●	◑	●	●

(*) Esta regulação = regulação de fábrica

4 Carregue no botão **BS3 RETURN**. A regulação fica definida.

5 Quando se carrega novamente no botão **BS3 RETURN**, o funcionamento inicia-se de acordo com a regulação definida.

Para obter mais detalhes e outras regulações, consulte o manual de instalação.

Confirmação do modo regulado

Os seguintes itens podem ser confirmados pelo modo de regulação 1 (LED H1P apagado)

Verifique as indicações dos LED, no campo assinalado com .

1 Indicação do estado actual de funcionamento

- ● normal
- ○ anormal
- ◑ em preparação ou em funcionamento de teste

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	○	●	●	●	●

2 Indicação da regulação da selecção frio/calor

1. No caso de uma regulação frio/calor para cada circuito individual da unidade de exterior (= regulação de fábrica).
2. Indicação na unidade principal, quando a comutação frio/calor é efectuada pelo sistema exterior, ligado numa combinação multi-sistema.
3. Indicação na unidade secundária, quando a comutação frio/calor é efectuada pelo sistema exterior, ligado numa combinação multi-sistema.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1(*)	●	●	○	●	●	●	●
2	●	●	●	○	●	●	●
3	●	●	●	●	○	●	●

(*) Esta regulação = regulação de fábrica

3 Indicação do estado de funcionamento de baixo ruído **L.N.O.P**

- ● funcionamento normal (= regulação de fábrica)
- ○ funcionamento **L.N.O.P**

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	○	●	●	●	●

4 Indicação da regulação de limitação do consumo energético **DEMAND**

- ● funcionamento normal (= regulação de fábrica)
- ○ funcionamento **DEMAND**

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	○	●	●	●	●

8.4. Operação de teste

NOTA



- Nas unidades de tipo 18~48: verifique a regulação e os resultados nos indicadores. Consulte o capítulo "Aviso para as unidades de tipo 18~48" na página 19.
- Depois de se ligar a fonte de alimentação, a unidade não pode ser iniciada até que se apague o LED de inicialização H2P (12 minutos, no máximo).

- Verifique as válvulas de paragem
  - Nas unidades de tipo 5~16: Certifique-se de que abre as válvulas de fecho do gás, na sucção e na descarga, assim como a válvula de paragem do líquido.
  - Nas unidades de tipo 18~48: Certifique-se de que abre também as válvulas de fecho de equalização da pressão do óleo.
- Depois da instalação, efectue a operação de teste.
  Se não for efectuada a operação de teste, o código de erro "U3" é apresentado no controlo remoto, não sendo possível utilizar a unidade.

Efectuar a operação de teste

1 Para proteger o compressor, certifique-se de que a unidade é ligada 6 horas antes de se iniciar a utilização.

2 Regule o modo de funcionamento 1 (o LED H1P está apagado) (consulte "Regulação do modo 1" na página 17).

3 Carregue durante 5 segundos no botão **BS4 TEST** (ou durante mais tempo, se a unidade estiver parada). Quando o LED H2P pisca, tal indica que o funcionamento de teste se iniciou; o controlo remoto indica **TEST** (funcionamento de teste) e (controlo externo).

Podem decorrer até 10 minutos, para que o estado do refrigerante seja uniforme antes do arranque do compressor. Não se trata de uma avaria.
O funcionamento de teste é efectuado automaticamente no modo de arrefecimento, durante 15 a 30 minutos.
Conforme a situação, pode-se ouvir o som do refrigerante a correr ou da válvula solenóide magnética, durante esta operação.
Os itens que se seguem são verificados automaticamente:

- ligações eléctricas incorrectas
- abertura das válvulas de paragem
- carga de refrigerante
- avaliação automática do comprimento das tubagens

NOTA



Quando desejar terminar a operação de teste, carregue no botão **BS3 RETURN**. A unidade continua a trabalhar durante mais 30 segundos, parando de seguida. Durante a operação de teste, é impossível parar a unidade com o controlo remoto.

4 Depois da operação de teste (no máximo, 30 minutos), a unidade pára automaticamente. Verifique os resultados do teste, através das indicações nos LED da unidade de exterior.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
normal	●	●	○	●	●	●	●
anormal	●	○	○	●	●	●	●



- As unidades interiores não podem ser verificadas individualmente. Após a conclusão da operação de teste, verifique individualmente as unidades interiores, com o controlo remoto.
- As indicações dos LED alteram-se durante esta operação. Não se trata de uma avaria.
- Fixe o painel frontal da unidade de exterior, para evitar avaliações incorrectas durante esta operação.

5 Medidas a tomar quando a operação termina de forma anormal

1. Confirme o código de erro no controlo remoto.
2. Corrija as anomalias.
   (Consulte o manual de instalação e o manual de operação, ou contacte o seu representante.)
3. Depois de corrigir o erro, carregue no botão **BS3 RETURN** para limpar o código de erro.
4. Reinicie a unidade, para confirmar que o problema está resolvido.

O controlo remoto apresenta um erro:

Erro de instalação	Código da avaria	Resolução
A válvula de paragem de uma unidade de exterior está fechada.	E3 E4 F3 UF	Consulte a tabela em "Carga adicional de refrigerante", na página 10
As fases da alimentação das unidades de exterior estão invertidas.	U1	Troque duas das três fases (L1, L2, L3), para obter uma conexão de fases positiva.
Uma unidade interior ou de exterior não está alimentada (incluem-se as interrupções de fase).	U1 U4	Verifique se os cabos de alimentação estão correctamente ligados às unidades de exterior. (Se o cabo de alimentação não estiver ligado à fase L2, não aparece nenhuma indicação de avaria, mas o compressor não funciona.)
Interconexões incorrectas entre unidades	UF	Verifique se as tubagens da linha de refrigerante e a cablagem das unidades são coerentes entre si.
Sobrecarga de refrigerante	E3 F6 UF	Volte a calcular a quantidade de refrigerante necessária, a partir do comprimento dos tubos. Depois, corrija o nível da carga de refrigerante, guardando o excesso numa máquina de recuperação de refrigerante.
No caso do U-8~16ME3, a cablagem é ligada a Q1/Q2 (Out Multi)	U7 UF	Remova a cablagem que liga Q1/Q2 (Out Multi)
Refrigerante insuficiente	E4 F3	Verifique se a carga adicional de refrigerante foi devidamente concluída. Volte a calcular a quantidade de refrigerante necessária, a partir do comprimento dos tubos. Depois, acrescente a quantidade necessária.

6 Aviso para as unidades de tipo 18~48

- Indicações da placa de circuito da unidade de exterior

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Unidade principal	●	●	○	●	●	●	●
Unidade secundária 1	●	●	●	●	●	●	◑
Unidade secundária 2	●	●	●	●	●	●	●

- A unidade de exterior que está ligada pelas tubagens à unidade interior é a unidade de exterior principal. As restantes unidade de exterior (que não estão ligadas directamente às unidades interiores) são as unidades de exterior secundárias.
- Efectue todas as regulações da unidade principal. As regulações efectuadas nas unidades secundárias não têm qualquer efeito.
- Efectue os testes de aspiração e de detecção de fugas, relativamente ao equalizador da pressão do óleo, certificando-se de que abre a válvula de paragem do equalizador.
- Se a unidade for utilizada com a válvula fechada, pode não trabalhar correctamente (ou mesmo danificar o equipamento).

7 Se não houver indicações de erro no controlo remoto, é possível iniciar o funcionamento no espaço de 5 minutos.

Confirmação de operação de ajuste da temperatura

Depois de concluir o teste de funcionamento, utilize normalmente a unidade. (Não é possível activar o aquecimento se a temperatura exterior for igual ou superior a 24°C.)

- Certifique-se de que as unidades interiores e de exterior estão a funcionar normalmente. Se for possível ouvir pancadas na compressão do líquido (no compressor), pare imediatamente a unidade e ligue o aquecedor durante algum tempo, antes de reiniciar o funcionamento.
- Utilize as unidades interiores uma de cada vez, certificando-se de que a unidade exterior correspondente funciona.
- Verifique se há saída de ar frio (ou quente) da unidade interior.
- Carregue nos botões de direcção e intensidade da ventoinha, na unidade interior, para testar o respectivo funcionamento.



Cuidados a ter nos testes de funcionamento normal

- Depois de parar, o compressor não arranca nos 5 minutos seguintes, mesmo que se carregue no botão de arranque de alguma unidade interior, no mesmo sistema.
- Quando o funcionamento do sistema é interrompido pelo controlo remoto, as unidades de exterior podem continuar a funcionar durante mais alguns minutos (5, no máximo).
- Se o sistema não tiver sido submetido a testes, através do botão existente para o efeito, desde a instalação, é apresentado o código de erro "U3". Em tal situação, efectue um teste de funcionamento, explicado em "8.4. Operação de teste" na página 18.
- Depois do teste, quando entregar a unidade ao cliente certifique-se de que estão presentes a tampa da caixa eléctrica, a tampa de assistência técnica e a cobertura da unidade.

9. Funcionamento em modo de assistência

Método de aspiração

Na primeira instalação, não é necessário efectuar esta aspiração. Só é necessária para efeitos de manutenção.

1 Com a unidade parada, no modo de regulação 2, regule a função necessária, B (funcionamento para recuperação de refrigerante/aspiração), para a posição **ON** (ligada).
- Após esta regulação, não reponha o modo de regulação 2, até se concluir a aspiração.
- O LED H1P encontra-se aceso; o controlo remoto indica **TEST** (funcionamento de teste) e (controlo externo). Não é possível utilizar o aparelho.

2 Evacue o sistema com uma bomba de vácuo.

3 Carregue no botão **BS1 MODE** e reponha o modo de regulação 2.

Método de funcionamento para recuperação de refrigerante

utilização de um recuperador de refrigerante

1 Com a unidade parada, no modo de regulação 2, regule a função necessária, B (funcionamento para recuperação de refrigerante/aspiração), para a posição **ON** (ligada).
- A unidade interior e as válvulas de expansão da unidade de exterior abrem-se completamente, sendo também activadas algumas válvulas solenóides.
- O LED H1P encontra-se aceso; o controlo remoto indica **TEST** (funcionamento de teste) e (controlo externo). Não é possível utilizar o aparelho.

2 Corte a alimentação das unidades interiores e da unidade de exterior, recorrendo ao disjuntor. Depois de cortar a alimentação de um dos lados, corte a alimentação do outro lado, no espaço de 10 minutos. Caso contrário, a comunicação entre as unidades interior e de exterior pode sofrer anomalias; as válvulas de expansão voltam a fechar-se completamente.

3 Recupere o refrigerante com um recuperador adequado. Para mais informações, consulte o manual de operação fornecido com o recuperador de refrigerante.

10. Cuidados a ter com as fugas de refrigerante

(Pontos a considerar relativamente às fugas de refrigerante.)

Introdução

O instalador e o especialista do sistema têm de garantir boas condições de segurança contra fugas, segundo as normas e regulamentos locais. Caso não existam regulamentos locais, poderão ser aplicadas as normas que se seguem.

O sistema Urban Multi, tal como outros sistemas de ar condicionado, utiliza refrigerante R-410A. O R-410A, em si, é um refrigerante totalmente seguro, não-tóxico e não-combustível. No entanto, devem tomar-se cuidados no sentido de garantir que os aparelhos de ar condicionado sejam instalados num compartimento suficientemente espaçoso. Isto assegura que o nível máximo de concentração do gás refrigerante não é excedido, no caso pouco provável de haver uma fuga de grandes proporções no sistema e isto de acordo com os padrões e normas de aplicação locais.

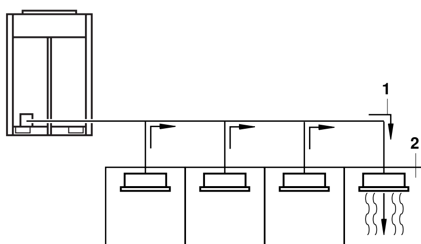
Nível máximo de concentração

A quantidade máxima de refrigerante e o cálculo da concentração máxima de refrigerante está directamente relacionado com o espaço humanamente ocupado no qual poderiam ocorrer fugas.

A unidade de medida da concentração é o kg/m^3 (o peso em kg do gás refrigerante existente em 1 m^3 de espaço ocupado).

É necessário que o nível máximo de concentração admitido se encontre em conformidade com os padrões e normas de aplicação locais.

Segundo as normas europeias adequadas,o nível máximo de concentração de refrigerante presente num espaço com presença humana, no caso do R-410A, está limitado a 0,44 kg/m^3.



1 direcção do fluxo de refrigerante

2 compartimento onde ocorreu uma fuga de refrigerante (vazamento de todo o refrigerante do sistema)

Dê especial atenção a certos locais, como caves, onde o refrigerante pode permanecer, por ser mais pesado do que o ar.

Verificação do nível máximo de concentração

Verifique o nível máximo de concentração de acordo com os passos 1 a 4 descritos abaixo e tome todas as medidas necessárias para que tudo fique em conformidade com as normas estabelecidas.

1 Calcule a quantidade de refrigerante (kg) que deitou em cada sistema separadamente.

quantidade de refrigerante numa unidade do sistema (quantidade de refrigerante com a qual o sistema se encontra antes de sair da fábrica) + quantidade adicional (quantidade de refrigerante acrescentado no local de acordo com o comprimento ou o diâmetro das tubagens de refrigerante) = quantidade total de refrigerante (kg) no sistema

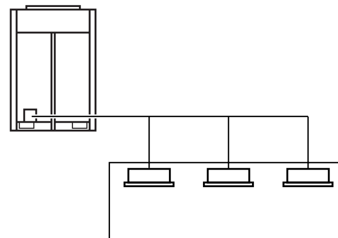


NOTA: Nos locais em que um aparelho de ar condicionado estiver dividido em 2 sistemas refrigerantes totalmente independentes, use a quantidade de refrigerante com a qual cada sistema em separado se encontra.

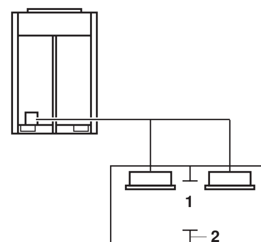
2 Calcule o volume do menor compartimento (m^3)

Em tal caso, calcule o volume de (A), (B) como um só compartimento ou como o menor compartimento.

A. Nos locais em que não haja divisões menores



B. Nos locais em que haja uma divisão mas em que haja uma passagem suficientemente larga entre os compartimentos para permitir um livre fluxo de ar de um lado para o outro.



1 passagem entre compartimentos

2 separação

(Nos locais em que haja uma abertura sem porta ou onde haja aberturas em cima e em baixo da porta que sejam ambas equivalentes em tamanho a 0,15% ou mais da área do chão.)

3 Calcular a densidade de refrigerante usando os resultados dos cálculos realizados nos passos 1 e 2 acima descritos.

$$\frac{\text{volume total de refrigerante no sistema refrigerante}}{\text{dimensões (m}^3\text{) do compartimento mais pequeno em que esteja instalada uma unidade interior}} \leq \text{nível máximo de concentração (kg/m}^3\text{)}$$

Se o resultado do cálculo acima descrito exceder o nível máximo de concentração, então realize cálculos semelhantes para o segundo e depois para o terceiro compartimento mais pequeno e assim sucessivamente até que o resultado seja mais baixo que a concentração máxima.

4 Como agir quando o resultado excede o nível máximo de concentração.

Quando a instalação de um aparelho resultar em concentração excessiva em relação ao nível máximo de concentração, será necessário rever todo o sistema.
Contacte o seu fornecedor.

11. Requisitos para a eliminação

O desmantelamento da unidade e o tratamento do líquido de refrigeração, do óleo e de outros componentes, têm de ser feitos de acordo com a legislação nacional relevante e regulamentos locais aplicáveis.

U-8+10ME3

1 10 2 3

5

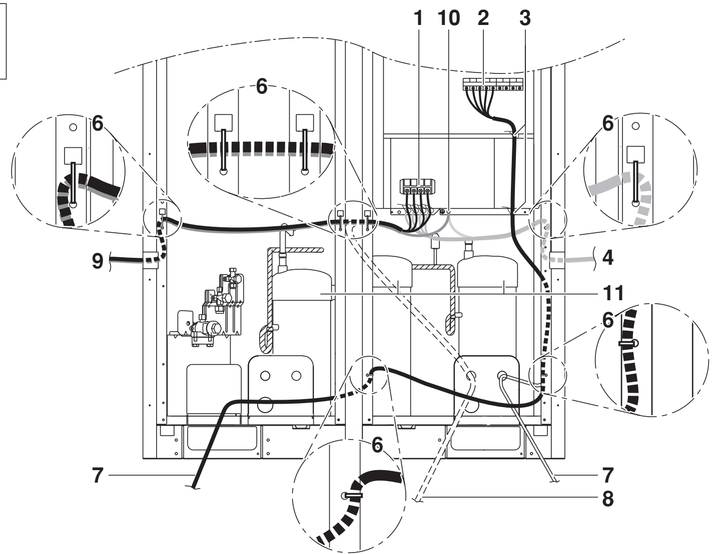
6 6 6

9 4

11

7 7

8



12

14 13 15 16 17 18



NOTES